金日成花全书



金日成花全书

朝鲜 · 外文出版社 · 平壤
主体 100 年（2011 年）



金日成主席同印度尼西亚共和国总统苏加诺
一起观赏新育种的金日成花
（1965.4.13）



金日成花

出 版 说 明

热爱花，是人所固有的品性。花给人们带来清香，带来高尚的情趣和美的感受。所以人们热爱花，希望自己的人生像花一样美好纯洁，并借助花歌唱和憧憬自己的幸福和锦绣前程，为使自己的理想开花结果而努力拼搏。

印度尼西亚共和国第一任总统苏加诺反映世界进步人类的心愿命名的金日成花，深受万民的热爱。那不仅是因为花美，更主要的是因为金日成花象征金日成主席伟大。

本社为了更有意义地庆贺金日成主席诞生100周年，并反映朝鲜人民和世界进步人民要广泛普及金日成花，并使她更加鲜艳的一致心愿和向往，现出版《金日成花全书》。

《金日成花全书》具体地介绍了金日成花诞生的经过和普及情况、每年朝鲜和世界各国隆重举办金日成花展和花节以及金日成花命名周年纪念活动情况、朝鲜植物学家和栽培家们研究和完善的金日成花生物学特性和栽培技术。

除此以外，还介绍了朝鲜人民创作的有关金日成花的有代表性的文艺作品，以及世界各国赠送金日成主席的一部分植物。同时，简单地介绍了有关花的一些常识。

我们希望《金日成花全书》对一心想了解和广泛栽培金日成花的世界各国花卉爱好者和人民有所裨益。

编 辑 部

目 录

第一篇 金日成花的诞生

第二篇 金日成花生物学

第三篇 金日成花的栽培

第五篇 描写金日成花的文艺作品，赠送金日成主席的植物

常 识



第一篇

金日成花的诞生

金日成花是印度尼西亚植物学家C·L·分特刻苦钻研育种的兰科系统的最美丽的花。印度尼西亚第一任总统反映世界进步人类对金日成主席的无限钦仰和信赖之情，给这种花冠以金日成主席的名字。

第一章 出现在花卉界的金日成花

金日成花的诞生反映进步人类对金日成主席的无限敬仰和信赖之情。

地球上的花万紫千红，但像金日成花那样称颂伟人的花是没有的，因而她在世界花卉史上占有特殊地位。

第一节 称颂伟人的呼声

金日成花,是自然界的一种奇花异葩，但她决不仅仅是植物学发展的产物，而且是反映进步人类对金日成主席的敬仰之情而诞生的，是称颂伟人的一种花。 金日成主席为朝鲜革命和世界自主化事业建立了不朽业绩,受到人类的无限称颂。关于金日成主席伟人风范的故事,是说不完的，在这里只介绍几个国家元首会见他之后出自肺腑的伟人称颂的呼声。

1949年初,金日成主席受到斯大林的邀请，对前苏联进行了正式友好访问。当时，斯大林在莫斯科克里姆林宫举行了欢迎金日成主席的盛宴。在祝酒词里，斯大林说道：“金日成同志是曾在东方，用鲜血和武装拥护苏联免受帝国主义侵略的国际主义者和共产主义运动的榜样。苏联如今能够在和平的环境下，进行社会主义建设就是因为有像金日成同志那样真正的共产主义者的斗争。在这有意义的宴会上，我想代表我和同志们、朋友们的共同心愿，提议大家以热烈的掌声，向金日成同志表示我们衷心的感谢。”

这时，全场掌声经久不息。

1957年7月，在平壤有过金日成主席同越南胡志明主席的历史性的会晤。

那时，胡志明主席真诚地说，金日成主席果然是代表20世纪的伟大领袖，我在这短短的3天内学到了3年也学不到的许多东西，我很想在朝鲜多逗留几天向金日成主席请教。胡志明主席和越南人民对金日成主席的敬仰之情，1965年在他访问越南时，达到了高潮。在河内巴亭广场，举行了欢迎金日成主席的群众大会。金日成主席在越南人民的热烈欢呼声中讲了话。原来那天，没有安排胡志明主席讲话，但他飘忽着白白的胡须登上了讲台。他说，金日成同志是打败了美日两个帝国主义的杰出的英雄，是建设新社会的伟大领导者。现在，朝鲜人民，在金日成同志的领导下，跨上千里马向社会主义高峰奔驰，使世界人们惊叹不已。他还建议大家喊“万岁！”以向给越南人民带来了千里马活力的金日成同志表示感谢。接着，他亲自带头喊万岁。瞬间，万岁的呼声震撼了会场。

1975年6月，不结盟运动的创始人之一、前南斯拉夫的铁托总统，在会见前来访问的朝鲜民主主义人民共和国政府代表团时表示自己的心情说，朝鲜坚持自主，这很合我的心意，所以我很尊敬在政治上坚持自主的金日成同志。我很佩服金日成主席的自主政治。

1994年6月，前美国总统吉米•卡特访问朝鲜，会见了金日成主席后，在记者招待会上赞扬金日成主席说，金日成主席是一位伟大的人，他的伟大远远超过把乔治•华盛顿、托马斯•杰弗逊、亚伯拉罕•林肯等前美国三位总统集以大成的伟人。

印度尼西亚第一任总统苏加诺也心怀对金日成主席的敬仰之情。当时他在

国际上是一位有名的政治家。他不仅仅是一个国家的元首，而且是不结盟运动的创始人之一。1964年11月初他访问了朝鲜。苏加诺总统在会谈和参观过程中提出了他所关心的有关自立民族经济建设经验等一系列问题。金日成主席都予以具体的回答。

结束对朝鲜的访问后，苏加诺总统说：“印度的神话里说，如果有人站在叫伽尔帕塌卢的树下说出自己心愿，那一定会如愿以偿的。如果我站在那棵树下的话，会说什么呢？我一定会祝愿金日成阁下健康的。”

人对某一人的敬仰之情并不是靠某种权力或强迫产生的。并不是几个人抬举他就能成为伟人的，更不是自己希望就能成为伟人的。如有人，为祖国为人民和人类建立丰功伟绩，推动时代和历史发展，那么人们就会自动地跟随他拥戴他的。

1965年4月，金日成主席正式访问了印度尼西亚。主席抵达印度尼西亚的那一天，首都雅加达宣布为假日。这一天，几十万市民穿着节日盛装到机场迎接，并热烈夹道欢迎。苏加诺总统亲自来到飞机舷梯下面，迎接金日成主席。主席检阅四军（陆军、海军、空军、警察军）仪仗队时，苏加诺总统亲自拿着很大的阳伞，站在主席旁边，给主席遮蔽热带毒热的阳光。这是外交惯例上所未曾有过的事情。在机场和独立广场等首都各处，都悬挂着金日成主席的画像和欢迎他的横幅标语。

欢迎群众挥动着两国国旗，满怀激情地用朝鲜语唱了不灭的革命颂歌《金日成将军之歌》。

苏加诺总统把金日成主席作为贵宾，请到印度尼西亚临时人民协商会议的主席台上。议长在开幕词中说，外国国家元首参加人民协商会议，这在印度尼

西亚历史上还是头一次，由于他参加会议，我们的会议就显得更加隆重、意义深刻。我代表全体与会者和国民，向金日成阁下表示感谢。他的话音还未落，会场上就爆发了雷鸣般的掌声。

会上，苏加诺发表了施政演说。他用朝鲜语多次反复谈到“主体”这一词，并强调了印度尼西亚也要树立主体，并引用了金日成主席的论断:要想建设民主自主独立国家就要实现民族经济的自立，没有自立的经济，就不可能实现政治独立，也不能活下去。

他接着说，他访问朝鲜时，金日成阁下赠送他一件衣服，是以石头为原料的。他心怀着对金日成阁下的敬仰之情把它保存下来，并把它当做自力更生的制服。他还说，从今以后，印度尼西亚要朝着建设自立民族经济的方向走，我们要坚持自主。他还满怀激情地说，著名的自力更生精神的创始人、自立民族经济建设的大胆成功的实践家金日成阁下就坐在这里。朝鲜人民建设了基础雄厚的自立民族经济，因此他们在政治和经济等所有领域不隶属于任何势力。最后他号召人们要学习这个榜样，建设自主的新的印度尼西亚。苏加诺总统高度尊敬并竭诚款待主席，参观地方时也都由他亲自陪同，对警卫工作也予以特别关注。

4月15日，总统拜访迎接华诞的主席，向他表示祝贺，并敬赠了一尊一位将军骑着一只印度尼西亚传说中的叫嘎路达的勇猛之鸟的雕塑。他说，骑着嘎路达的正是金日成阁下，嘎路达就是印度尼西亚的千里马。

那天，苏加诺总统给金日成主席授予了名誉工学博士学位，而不是社会学博士学位。这是，他对主席巨大业绩的高度评价，由于金日成主席建设了自立民族经济，打破了只有欧洲才能发展机械工业这种现成观念。

苏加诺为欢迎参加万隆会议10周年纪念活动的世界各国领导人举办了宴会。当宴会气氛达到高潮时，场内奏起了不灭的革命颂歌《金日成将军之歌》。顿时，场内充满着肃穆的气氛，与会者都不约而同地仰望金日成主席，向他集中了敬仰的目光。

这时，中国的周恩来总理向坐在对面的苏加诺总统说，这支歌是歌颂金日成主席的。苏加诺总统回答说，这支歌是我很熟悉的歌曲，也是印度尼西亚人民会唱的歌曲。苏加诺总统在举办万隆会议10周年纪念签名活动时，也让金日成主席最先签名，在举办大会纪念大楼的奠基典礼时，也要求主席铲出开工的第一锹土。

由于苏加诺总统无限敬仰和绝对信任金日成主席， 金日成花才能在印度尼西亚问世。

第二节 反映进步人类的心愿

纵观花卉世界就可以看出，有的像向日葵那样，是按照其固有特性来命名的，也有像洋水仙一样,有些国家给它冠以古代希腊神话中的王子名字的。

也有像大丽花或大丁草一样，是冠以科学家的名字的。

举世皆知，冠以金日成主席名字的金日成花，是印度尼西亚共和国第一任总统苏加诺反映人类的心愿命名的。

1965年4月13日，也就是金日成主席华诞前两天，在苏加诺总统的陪同下，主席参观了茂物植物园。茂物植物园坐落在离首都雅加达几十公里、海拔

200米的丘陵地带。这个植物园始建于1817年，当时已有150年的历史，是世界第一流的植物园，占地面积很大，仅热带植物就有1万多种，被誉为“印度尼西亚的花园”。

苏加诺总统把金日成主席领到这个植物园里来的目的，不仅在于介绍自己国家的植物园。金日成主席先参观野外树木园后，到了花草园。花草园里百花争艳，好似刚刚开放。其中，兰花最鲜艳，印度尼西亚人最喜爱，确实吸引人。这一国度的人中间流传着“在兰花丛中出生，在兰花丛中含笑而死”这么一句，可见他们多么喜爱兰花。

当主席走到植物园温室里的一个展台前面时，苏加诺总统接过植物园园长递给他的一个花盆，问主席这种花怎么样。花瓣呈蝶形深粉红紫色；每个花朵都开在弧形花轴上，显得无比鲜艳，给人以高尚的情趣；花茎，像竹子一样，一节一节相连，显得坚韧；青叶显得直挺挺，整个花都显得很精巧。主席微笑着仔细观赏了那个花，然后说这个花真美。

茂物植物园园长苏赞那・卡桑也仰望着主席，感到非常高兴。就是为了迎来这么光荣的一天，他竭尽一切诚意使这种花盛开的。培育出金日成花的园艺专家，就是为培育出新品种花而献出自己一生的著名的印度尼西亚植物学家C•L•分特。他过去育种过许多种花，其中数兰花最多。分特认为，兰花才是能够培育出人类理想之花的最美丽的花。为培育出新品种，他长期苦心孤诣，终于成功地培育出一种珍贵的新品种。这种花非常艳丽，淡雅，博得人们的喜爱。C•L•分特，把这种花送给自己的朋友—植物学家、茂物植物园园长，并恳求他一定要把这一新培育出的兰科植物侍弄好，使她茁壮成长开花，敬献给远渡重洋而来的金日成阁下观赏，使他赏心悦目。园长也感到无比高兴。

精诚所至,金石为开。正当主席来访的前夕，好似理解苏加诺总统和园长的心情似的，这一植物终于蓓蕾绽开现出美丽的姿态了。



育种金日成花的 C·L·分特

总统和园长郑重地向金日成主席说，这是他们国家的一位植物学家新近培育出的新品种花。主席说：“是吗，感谢给我欣赏稀贵的花。”

这时，苏加诺总统仰望着主席说：“金日成首相，您的思想伟大，正在推动世界前进，这如同您掌握了全世界。 您是照亮自主时代的太阳、人类的慈父。所以我要给这个美丽珍贵的花冠以您的名字，想命名为金日成花。”

植物园园长的心情和总统的心情一样，于是他恳求主席答应他们的要求。

主席微笑着谦让地说，谢谢你们的诚意，可我没做什么大事，怎么能给花冠以我的名字呢。

苏加诺总统说：“不，阁下已为人类做出了很多贡献，应当享有很高的荣誉。”他表示寸步不让。

这是完全为金日成主席伟人风范所倾倒的苏加诺总统的真诚的告白，也是反映高度称颂主席的进步人类一致愿望的崇高的感情。

苏加诺总统向陪同金日成主席并辅佐他对外活动的“年轻司令官”也谈到了这件事。总统亲切地称呼为司令官的，就是金正日将军。在茂物宫殿进行午餐中休息时，金正日将军向金日成主席报告了苏加诺总统一定要给那种花冠以主席名字的事情。主席听罢，却谈到了与此无关的另一个问题：关于今

后更好地修建平壤植物园的问题以及与印度尼西亚艺术工作者进行的艺术演出有关的事情。这样，总统要给花冠以主席名字的愿望没有得到实现，而地方参观继续进行。主席回到雅加达后，总统派礼宾局局长再次向朝鲜干部正式提出了这个问题，但无限谦虚的主席却劝导干部们要自持。

金正日将军考虑到这件事与人类的心愿有关，决心一定要争取金日成主席同意，便到金日成主席的房间去了。金正日将军郑重其事地对主席说，这一次苏加诺总统不仅以一个国家的总统的名义，而且以金日成首相迎接委员会委员长的身份，反映印度尼西亚人民及人类的心愿，要给那种花冠以金日成主席的名字，若是一般的人到了这个地步，可能会放弃的，但他结束地方参观回到首都以后，再次提出这个问题。看来，总统非要得到主席的认可不可，

主席听完金正日将军的话说，要是苏加诺总统和印度尼西亚人民的心愿确实那么热切，我们不妨接受他的要求，把它当做对我国人民的赞扬。

这样，金日成花诞生了。

1965年4月13日在当地，在金日成主席出席下这一历史事变被载入了世界花卉史册

确实，金日成花的诞生，就是人类对主席的崇敬和信赖所结出的珍贵果实。这反映了时代和人类要给最美丽和珍贵的花冠以伟人名字的志向和愿望，可以说是对主席为人类自主化事业所建立的永不磨灭的功绩和劳苦的赞美，是一首颂歌。

金日成花，是人类以对主席的敬仰之情浇灌而成的珍贵结晶。

第三节 金日成花来到朝鲜

1965年4月，金日成花诞生了。当时，苏加诺总统承诺，要进一步完善金日成花的栽培技术，一两年以后将她送到朝鲜来。但是，由于印度尼西亚的局势发生变化，金日成花没能按期送到朝鲜来。当时茂物植物园园长逃逸无踪，所以金日成花也杳无踪迹。

但是，金正日将军坚信，只要有敬仰金日成主席的印度尼西亚人民在，金日成花一定会在什么地方保存下来，安然成长，便派有关部门干部到印度尼西亚去把金日成花找回来。那时正是1974年。干部们到达现地后，开始寻找茂物植物园园长苏赞那・卡桑和植物学专家C•L•分特的下落。他们按迹循踪，找到苏赞那・卡桑家时，他已去世。原来他在巴厘岛偏僻地方的一家饭店，当园丁，后来得了不治之症去世了。

苏赞那・卡桑缠绵病榻以后，由于没能把金日成花送给金日成主席而深感内疚，总是闷闷不乐。他谆谆嘱咐儿子说，自己本打算，一方面要很好地侍弄金日成花送到朝鲜，另一方面要作为传家宝留给子孙，但没能如愿以偿就要走了，一定要替他把金日成花送到平壤。

临终前，他给植物学家C•L•分特写了一封信。信里他写道：“……我本想，使金日成花在朝鲜茁壮成长，开出鲜艳的花，但没能如愿以偿就要走了，感到遗憾。啊，金日成花！我坚信这种花在朝鲜茁壮成长盛开美丽的花朵。”

园长的儿子带着父亲的信，去找植物学家C•L•分特。后来他按父亲的意

愿，帮助植物学家，为完善金日成花栽培方法呕心沥血。

朝鲜干部们前往乌戎潘当，到了植物学家C•L•分特的家。分特高兴得不得了。他在自己精心侍弄的金日成花中选择最好的，交给朝鲜干部们。他还给干部们说明了金日成花的特征、栽培方法和注意事项，并送给他们与兰花栽培有关的书。

1974年12月末，金正日将军听到已找到金日成花的报告，表示非常满意。他说，过了整整10年之后才找到这种花了，金日成同志看到这种花该多么高兴啊，要尽快把金日成花带到朝鲜来，使她开花。

金正日将军说，在隆冬腊月要把在热带地区开的花带到朝鲜来，不是那么容易的事，我们要研究好她的繁殖和栽培方法，以便尽快将金日成花带到朝鲜来栽培。

这样，1975年1月中旬，两株金日成花，终于到达了平壤。

金正日将军观赏这种花。金日成花，由两个蝶形花瓣、中间突出的唇瓣和三个花托组成精巧的空间构图，因此越看越优美，越令人神往。花瓣和花托都呈深粉红紫色，花托末端呈白色，特别吸引人。

金正日将军对干部们说，金日成花是属于兰科的美丽的花，一开就两三个月不谢，还问到他们观赏金日成花的感想如何。干部们回答说，花特别鲜艳，一见就被迷住了。

自古以来，兰花被誉为崇高节操的象征，洁白无瑕的良心的明镜，是花中魁首。再说，从植物学上考虑，兰花已到了进化的顶点，其种类特别多。

因此，观赏金日成花的许多外国朋友们，被金日成花的深刻寓意和美丽姿态所迷住，更加称颂和热烈敬仰主席。

2004年4月柬埔寨王国亲王诺罗敦•尤巴那得说：“金日成花，其热情、优雅、鲜艳达到了顶点，拥有无限神秘的力量，是一种珍贵的花。”

每年，国际上培育出许多新品种花卉。因此，国际园艺学会建立了注册新品种的体系。

1957年召开的第二届国际兰科学会决定，由驻英国的国际兰科系统学会来负责进行对新培育出的兰科植物的审查和注册工作。金日成花，也按这一程序在国际兰科系统学会上加以注册。把金日成花加以注册的，是苏加诺总统的儿子君特・苏加诺・普铁拉。

君特最了解父亲多么敬仰金日成主席。主席访问印度尼西亚回国后，苏加诺总统就把金日成花放在自己公寓里，每当想念主席就久久地看此花。君特・苏加诺・普铁拉比谁都了解父亲的这种心情，所以他决心将金日成花注册于国际兰科学会，以向世界广泛介绍和宣传，便提交了申请文件。过了5个月的1982年4月20日，金日成花终于在驻英国的国际兰科学会上加以注册。被誉为名花，广泛得到传播。



君特・苏加诺・普铁拉

该学会把金日成花登在该学会发行的兰科专门杂志上，注册学名为*Dendrobium* KIM IL SUNG FLOWER。这样，金日成花,在世界花卉界现出了自己的姿态，成为世界园艺界公认的名花、人类共同的财富，占据牢固的地位。

花和人的健康

花不仅美丽，而且具有一定的颜色、香味和形态，因此对人体有很大的好处。据资料，花的阴阳平衡，给人们增强活力。呈现气氛忧郁的“阴”性时，以呈现“阳”性的玫瑰和百合等，呈现气氛浮动的“阳”性时，以呈现“阴”性的紫茎独活或繁缕等来装饰屋里或办公室就能保持阴阳平衡。

玫瑰：有安定神经的效果。从玫瑰花散发出来的香气有调节湿度的效果。 香气还能健肾，给人带来愉快的气氛，而且有助于解除疲劳，增强活力。

百合：用百合花，口干、无力等糖尿病特有的症状就好转，使人感到轻松。方法很简单，就是把百合花束放在屋里即可。这样，百合花的芳香成分散发，因此不快的感觉就消失。所以，探视糖尿病患者时拿百合花去为好。

凤仙花：有止泻和解毒作用。特别是粉红色的凤仙花，据说有补脾和补虚的效果。鱼刺儿卡在嗓子里时，把凤仙花种子磨成粉末儿吃，鱼刺儿就马上掉。把煎凤仙花的液涂抹在被昆虫咬处，就很快愈合。

菊花：只要把菊花放在屋里也就对热病治疗有好处。对发烧头疼、眩晕症和关节痛有效，对降低高血压和解除眼睛疲劳有特效。疲劳时，把白色的菊花放在屋里闻闻其香味儿，就不知不觉地解除眼睛疲劳，血压也稳定下来。

向日葵：炒葵花籽吃，能预防冠状动脉硬化症。把黄色的花瓣浸泡在白酒里喝，对消除紧张状态有效，而且把叶和茎浸泡在白酒里喝，能起到消除头疼、眼睛疲劳和退热的作用。据资料，向日葵对肺和肝脏有好处，而且对降低血液里的胆固醇含量，消除蛔虫也有效。据现代医学研究结果发现，对生长促进有很大的效果。

第二章 金日成花开遍全球

金日成花问世以来，已过了将近半个世纪。随着岁月的流逝，金日成花更加鲜艳夺目，朝鲜人民和世界进步人民，更加敬仰和称颂金日成主席。如今，金日成花正在世界各地盛开。

第一节 金日成花栽培热潮

把金日成花带到朝鲜后，金正日将军就摸一摸花朵，又久久凝视花，说没错，是金日成花，是金日成同志观赏后赞誉她特别美的那种花。还说，在祖国见到她，10年前去茂物植物园时的往事，历历在目。并感怀深切地回顾了那一段难忘的日子。

后来，把金日成花送到中央植物园。中央植物园的科学家和技术人员把握了金日成花的生物学特性后，为繁殖她而呕心沥血。但是，他们第一次栽培热带的兰科植物，遇到了很多困难。当时，中央植物园没有现代化的兰科植物栽培温室和组织培养室。再说，在最短期间内，能够大量栽培这种新品种兰科植物的科技力量和技工也不多。

1978年8月，金正日将军把中央植物园科技工作者代表团派到印度尼西亚，叫他们开开眼界，了解有关栽培金日成花的问题以及与兰科植物研究、栽培有关的世界趋势，并再次考证金日成花的原种，多带来几株研究所需的

金日成花。代表团在印度尼西亚逗留期间，同C•L•分特取得联系，考证了金日成花的植物形态学特性，了解了兰科植物的组培方法，并从他那里接收了5株金日成花，还弄到了有关技术文献。

另一方面，金正日将军计划将中央植物园建设成栽培和普及金日成花的中心，于1979年4月2日，采取了在中央植物园内，新建现代化金日成花温室和组织培养室的措施。

不到6个月，在中央植物园里新建了现代化的金日成花温室并交付使用，从而建立了栽培和普及金日成花的中心。科学家和技术人员，以该中心为基地，大力推进了与金日成花繁殖栽培有关的科研和普及工作。

从那以后，快到10年的1988年6月，金正日将军采取改建和扩建金日成花温室和组织培养室以实现现代化的措施，并要求有关部门优先提供所需材料和



金日成花温室

设备。结果，在一年之内，金日成花温室改建工程完工，在1989年6月底，交付使用。这样，金日成花的栽培技术普及工作和科研工作就更上一层楼了。

金正日将军要求国家科学院生物分院和各道植物园，也要很好地建设金日成花研究普及基地。

1981年7月初，他把优秀的科技力量派到中央植物园和各道植物园，并要求他们在各植物园里建设好金日成花温室，研究和采用适应当地情况的栽培与繁殖方法。

金正日将军交给中央植物园一项任务，要他们尽快研究完善金日成花的繁殖与栽培方法以普及到全国各地，还给国家科学院生物分院也一项任务，要他们弄清金日成花的生物学特性以把金日成花的栽培与繁殖工作提高到牢固的科学基础之上。

科学家们积极发挥创造性和集体智慧，大力进行了科研工作。中央植物园的科学家们，在迎接金日成主席诞辰70周年，繁殖好两万株金日成花苗，并向金正日将军作了报告。 他听到他们研究成功金日成花繁殖方法的报告，非常高兴，对科学家们的研究成果给予高度评价。国家科学院生物分院科学家们也为了全面阐明金日成花的生长、发育、光合作用、营养生理、形态解剖结构等生物学特性，积极进行了研究工作。已弄清大量繁殖和栽培金日成花的生物学特性的情况，向科学家们提出了一项新的任务：使金日成花一年四季不断开放。科学家和技术人员积极进行这方面的研究工作，用生长调节剂处理了已开过一次花的老茎侧芽，并把它诱导到花轴，使之重新开花。还配制多种栽培基质和杀虫剂采用于栽培普及工作中。此外，他们在繁殖金日成花时，尽一切可能做到保存原种特性。科学家和技术人员积极开展了把在金日成花科研工作中

所取得的成果加以综合体系化的工作和广泛普及其栽培技术的工作。结果，科学家们编写了《忠诚之花—金日成花》、《金日成花生物学》等10多种图书，还在科技杂志上发表了《关于金日成花组培的研究》等90多篇小论文。此外，他们还摄制了《金日成花》等几部科教片，把金日成花的生物学特性和栽培方法普及到全国人民中间去。

1994年7月8日，民族的慈父金日成主席溘然逝世，但朝鲜人民怀念金日成主席，决心使金日成花开得更加鲜艳。于是，内阁和各委员会、省、中央机关和军部各机关积极栽培金日成花，各道、市、郡也跟着行动起来。

1998年10月开始，在风景秀丽的大同江畔，建起1万多平方米的金日成花金正日花展馆，于2002年4月开馆。

走进展馆，就有面积达800平方米的展厅，其正面中央，有微笑着的慈祥的金日成主席和金正日将军的巨幅画像，在那幅画像前面，一年四季展出盛开的金日成花和金正日花以及许多观赏植物和盆花，大放异彩。大厅里还展出了，给金日成花和金正日花命名，为育种、普及工作以及展馆建设做出特殊贡献的印度尼西亚前总统苏加诺、日本园艺学家加茂元照等世界各国著名人士和金日成花金正日花普及后援会会员们为称颂金日成花和金正日花而写的文章和刻有他们名字的许多纪念石板。这里还有精心布置的宣传室。宣传室里有反映金日成花和金正日花育种过程及其普及和花节中取得的成就的各种图案。

大厅中心还有合着委婉动听的歌曲喷出高低不同水柱的喷水，使来到这里的人们心旷神怡。从这里，坐电动扶梯上去，就有几千平方米的2楼和3楼的展厅。每年迎接金日成主席和金正日将军的华诞，就在这里隆重举办金日成花节和金正日花节。展馆还有现代化的组培室，生产金日成花苗和金正日花

苗，送给全国各地、世界各国和地区。

在展馆，还进行有关金日成花和金正日花栽培技术的培训和经验讨论会，还为全国园艺师和栽培技工组织栽培实习。

朝鲜许多各阶层劳动者、青少年学生、外国人、海外朝侨，每天到金日成花金正日花展馆来参观。 展馆工作人员，给他们介绍金日成花和金正日花的来源、生物学特性以及栽培方法等。

2002年7月朝鲜金日成花金正日花联盟正式成立，2003年9月，改编为朝鲜金日成花金正日花委员会。朝鲜科学家们，从2001年开始，发行专门进行金日成花和金正日花栽培技术普及和宣传的季刊杂志《永不凋谢的花》。

在金日成花科研部门出现了许多有能的学位学衔获得者，还有许多科学家和技术人员荣获国家高级勋章。

金正日将军对科学家们所取得的微小成就也都予以高度的评价，多次向中央植物园和国家科学院生物分院致以感谢信和口头感谢。

金日成花已推广到亚洲、非洲、欧洲许多国家。

如今，在朝鲜，金日成花金正日花研究中心已成立，使金日成花研究工作进入新的阶段，更加活跃地进行。

该中心依靠现代生物工程学的最新成果，积极推进旨在进一步改善金日成花金正日花的品质和生态习性的研究，并进行同国内外有关单位的合作开发和共同研究，统一掌握对金日成花的研究工作。同时，该中心还周密地组织进行与金日成花有关的科学研讨会、引进新技术、发明专利审议等各种各样的科研工作。



金日成花金正日花展馆的宣传室



在金日成花金正日花展馆展出世界各国人士送来的纪念石板



以苏加诺总统的名义送来的纪念石板



拉特娜·萨里·戴维·苏加诺
送来的纪念石板

第二节 金日成花的普及与花节

在朝鲜全国各地活跃进行金日成花金正日花温室的建设，朝鲜人民要在家庭和工作岗位栽培金日成花的热潮高昂。这种形势要求举办金日成花展。这是朝鲜军队和人民要使金日成主席永垂不朽的炽热心愿。

金正日将军反映军队和人民的这种心愿，在迎接主席诞辰87周年的1999年4月15日（太阳节），指示有关部门在平壤举办金日成花展。按照他的指示，第一届金日成花展在平壤国际文化会馆隆重举行。

花展上，展出了几千个盆栽金日成花，许多劳动者前来参观。

参观花展的印度尼西亚共和国旅游艺术文化部长，在祝词中说，记忆犹新的1965年，伟大的金日成主席同敬爱的金正日将军一道访问了印度尼西亚，当时苏加诺总统，为了表示对主席的无限敬仰和信赖之情，将一位园艺师新培育出的一种花，命名为金日成花。

他说，金日成花起初只有两株，而如今已增加到几千几万株，为此感到很骄傲。接着他表示期待说，希望今后在花展上展出更多更美丽的金日成花。

德国共产党中央委员会副委员长，在留言簿上写道，迷人的金日成花已成为朝鲜人民和世界人民的骄傲和喜悦，这种花激起对金日成同志的无限敬仰和回忆，我坚信金日成花不仅在朝鲜而且在世界各地一年四季盛开，使人类满怀激情地回忆金日成同志的一生和他所建立的业绩。

金日成花展的规模年年扩大，不仅朝鲜人民参加，而且世界许多国家人民、国际组织和友谊组织的人士也来参加，使花展转变成为国际性的花节。鉴

于这种情况，从第五届金日成花展开始，把花展改为金日成花节。

随着花节的深入发展，创作和普及了歌曲《永不凋谢的花节歌》，也制订了花节旗。

通过金日成花节，朝鲜人民充分显示了要千秋万载永远拥戴民族永恒的领袖金日成主席，要忠实地拥护金正日将军领导的那种赤胆忠心和高尚的精神道德风貌。

第七届金日成花节筹备工作快要结束的时期，2005年4月6日，正值金日成花命名40周年之际，金正日将军发表了著作《金日成花是在自主时代人类心中开出的永不凋谢的花》。他在著作中，全面阐明了金日成花的历史地位和意义，指出了在金日成民族的尊严和光荣的象征—金日成花的栽培、普及、花节工作中要掌握的方向和方法。



他的这篇著作，是把在自主时代人类心中开放的金日成花作为国宝和人类共同的财富，一代一代地精心侍弄，使金日成花节成为伟人称颂和伟人敬仰的花节的工作中，应永远遵循的纲领性指针。人们看到金正日将军的著作都激情满怀，沉浸在喜悦之中。

在金日成花命名40周年的那天隆重开幕的第七届金日成花节，

展出了一万多株金日成花，使人回顾毕生为祖国和人民呕心沥血的金日成主席所建立的革命业绩，感到心潮澎湃。

朝鲜军部各机关、各省、中央一级机关、各道、全国的许多单位和人民军军人、各阶层人民和青少年学生参加了花节。还有驻朝外交代办处、非政府国际组织、友好团结组织以及个别人士，广泛参加了花节。

尤其是花节展出了印度尼西亚共和国驻朝大使馆、美洲金日成花金正日花协会、泰国农业部国际园艺博览会代表团精心准备而带来的金日成花和稀贵的花卉。

印度尼西亚共和国驻朝特命全权大使在致贺词时说，他以印度尼西亚共和国政府的名义，荣幸地参加在平壤举行的金日成花节，为此向金正日将军和朝鲜人民表示感谢。他还说，参加这个花节的各个民族虽然都有自己的个性和特性，但在和平的气氛中，谋求世界各国之间的友好和团结，我为能够参加这样规模巨大的活动而感到非常高兴。这种花节反映朝鲜民主主义人民共和国和印度尼西亚共和国之间历史悠久的友好关系，现在，所有爱和平和正义的人们，都希望金日成花永远盛开。

参加金日成花命名40周年纪念活动的印度尼西亚民主斗争党中央指导理事会总主席、前印度尼西亚总统梅加瓦蒂·苏加诺普特里，参观金日成花节之后在留言簿上写道："金日成花不是一般的花。这种花里蕴含着苏加诺总统和全体印度尼西亚人民对金日成主席的敬仰之情和要称颂他的真诚的心愿。40年前苏加诺总统给这种花命名为金日成花，并把她献给了前来访问印度尼西亚的金日成主席。现在也想起当年的情景，就感怀万千。童年时代我见到伟大的金日成主席和敬爱的金正日同志之后高兴得手舞足蹈的情景，已过了40年的

今天也记忆犹新。因为这种花冠以伟大的金日成主席的名字，我们才保卫了金日成花，并使她开得更加鲜艳。花节上，一并展出金日成花和金正日花，显得更和谐，越看越美，越看越使人眼花缭乱。现在金日成花和金正日花开遍全球。我是爱花的人，我要积极努力广泛普及金日成花和金正日花。我被选为金日成花金正日花普及后援会名誉会长，这是对我表示的信任，我感到很荣幸。我决心为朝鲜和印度尼西亚的友谊和世界和平而积极奋斗。”

印度尼西亚共和国共和国第一任总统苏加诺的夫人拉特纳·萨里·戴维·苏加诺参观金日成花节以后，在留言簿上反映自己兴奋的心情写道：“看到盛开的金日成花很受感动。这里的气温与金日成花的原产地气温不同，但在这里，金日成花却盛开。这完全是因为金正日将军对金日成主席的道义无比崇高，朝鲜人民无限崇拜自己领袖的缘故。我被选为金日成花金正日花普及后援会名誉会长，感到非常高兴。我担心我能不能承担这么重要而责任重大的工作，但我要尽力而为。”

日本金正日花爱好会代表团团长说：“热烈祝贺金日成花命名40周年花节。参观金日成花节，我们深刻地认识到这一花节是为永远传颂金日成主席革命业绩而举办的盛会。”

2005年10月正值朝鲜劳动党建党60周年举办的金日成花金正日花展，也是称颂伟人的盛会、崇拜伟人的盛会。在金日成花金正日花展馆举办的这届花展，展出了朝鲜国防部门、委员会、省、中央一级机关等单位栽培的两万多个盆栽金日成花和金正日花。

包括朝鲜劳动党建党60周年庆祝大会代表在内的几万名人民军军人、劳动人民参观了花展。还有访问朝鲜的中华人民共和国国务院副总理吴仪和印度尼

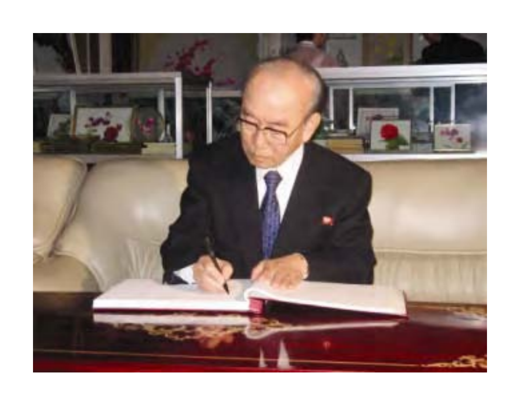
西亚民主斗争党中央指导理事会总主席、印度尼西亚前总统梅加瓦蒂·苏加诺普特里等外宾、海外朝侨、为观看大型团体操和艺术表演《阿里郎》而来到平壤的几百名南朝鲜参观团成员们，也参观了花展。

中华人民共和国国务院副总理吴仪说："我曾经看过许多世界各个花卉博览会，但从来没有看过用冠以自己领袖名字的花来隆重举行的花展。"

旅日朝鲜人总联合会中央常任委员会议长徐万述，在留言簿上写道："参观永不凋谢花盛开的花展时，在卓绝的伟人们的领导下走过的朝鲜劳动党60年的引以自豪历史就展现在眼前。花展的主题明确，按花展的特点布置的也很



中华人民共和国国务院副总理
吴仪参观金日成花金正日花展厅



旅日朝鲜人总联合会中央常任委员会
议长徐万述在留言簿上写观感



印度尼西亚共和国前总统梅加瓦蒂·
苏加诺普特里参观
金日成花金正日花展馆(中间)



古巴共产党代表团成员参观
金日成花金正日花展厅



金日成花金正日花展馆大厅（迎接打倒帝国主义同盟成立 80 周年）

好。因冠以卓越的伟人的名字，金日成花和金正日花也成为罕见的名花扬名于世，她将同伟人的名字一道光照千古。”

这次举办的花展是一种独特的花展。展出的基本上是金日成花和金正日花，但同时用各种花卉和植物来加以点缀，显得和谐，给参观者们留下了深刻的印象。

打倒帝国主义同盟的成立意味着朝鲜主体革命事业的开端，成为朝鲜劳动党的历史根基。2006年，在迎接她成立80周年时，朝鲜金日成花金正日花委员会，在中央大厅里的金日成主席和金正日将军的巨幅画像前展出了由各种奇花异草衬托的鲜艳的几百个盆栽金日成花和金正日花，上面挂着花展标题，还安放了主体思想塔和建党纪念塔的模型，使花展大放异彩。朝鲜各道、市、郡也展出了几万个盆栽金日成花和金正日花与之相配合，安放了象征打倒帝国主义同盟成立80周年的各种装饰，从而生动地表达了金日成主席

和金正日将军在朝鲜劳动党建设历史上建立的革命业绩。

如今，金日成花在海外朝侨中间也普遍得到普及，到处花红叶茂。

中央植物园考虑到旅日朝鲜青年学生等同胞们要想栽培金日成花的热切愿望，把金日成花送给总联朝鲜大学和在日本的各朝鲜中学。凡是朝鲜同胞居住的地方，从北海道到日本列岛的南端都有金日成花盛开。旅日朝鲜同胞们精心栽培金日成花，积极参加总联爱国事业。

金日成花在旅华朝鲜同胞们的心里也盛开，给他们增添了非凡的民族自豪。

2006年10月，旅华朝鲜同胞迎接打倒帝国主义同盟成立80周年，在吉林毓文中学内建立的金日成主席铜像前面，展出了金日成花和金正日花。

金日成主席曾在十几岁的少年时代，在吉林毓文中学读书。当时他一面培养新一代青年共产主义者，一面使群众觉醒起来以组成一股革命力量。同时，他在吉林探讨了先进思想，组织了共产主义青年同盟和反帝青年同盟，并把它加以扩大。在这样的史迹地举行金日成花金正日花展，其意义是重大的。参观者们心怀着对金日成主席的无限敬仰之情，观看了展场。

居住在中国的金日成花金正日花普及后援会会员李千秋、金英女夫妇异口同声地说："我们这次在这史迹地举办了金日成花金正日花展，我们作为朝鲜民族感到自豪。现在帝国主义更加明目张胆地进行反共和国阴谋活动。在这样严峻的形势下举办金日成花金正日花展，使我们增强了信心：只要金正日同志在，我们就能取得胜利。"

旅华朝鲜同胞还赞不绝口地说，在建有金日成主席铜像的这么有意义的地方举行金日成花金正日花展，这对他们来说是一个巨大的自豪和骄傲，金日成花金正日花才是在世界上最鲜艳、最有意义的花。





在中国吉林毓文中学举行的金日成花金正日花展开幕典礼

2007年12月，在大连，迎接把金正日将军推举为朝鲜人民军最高司令官16周年和抗日女英雄金正淑同志诞辰90周年，由中国北京华顺实业发展有限公司和驻中国大连金日成花金正日花栽培普及中心共同主办，举行了金日成花金正日花展。



在中国大连举办的金日成花金正日花展

中国抗日革命烈士柴世荣和胡振一的儿子—北京华顺事业发展有限公司董事长柴国华、大连成凯船舶经贸有限公司总经理王文斌、大连友会国际贸易有限公司董事长鲁学根等中国各界人士、旅华朝鲜人总联合会议长杨英东、朝鲜民主主义人民共和国驻沈阳总领事等几百名，出席了开幕典礼。

北京华顺实业发展有限公司董事长在开幕词中谈到了抗日女英雄金正淑同志的亲密战友—东北抗日联军老战士胡振一永远不忘金正淑同志的事，并祝愿朝鲜人民的伟大领导者金正日同志身体健康。

旅华朝鲜人总联合会议长，在祝词中说，金日成花象征全体朝鲜人民对伟大领袖金日成主席的敬仰之情，金正日花象征朝鲜人民要在金正日将军的领导下建设社会主义强盛国家的信念和意志，我坚信金日成花和金正日花在全世界更加鲜艳地开放。花展参加者们都表示决心，要通过金日成花金正日花的普及，使两国友谊的花园万紫千红。

2007年12月，在中国吉林省珲春市，由珲春罗名经济有限公司经理杨洪俊

主办了珲春市金日成花金正日花温室落成典礼以及金日成花金正日花展，盛况空前。翌年12月，迎接金正日将军被推举为朝鲜人民军最高司令官17周年以及抗日女英雄金正淑同志诞辰91周年，隆重举行了第二届中国珲春市金日成花金正日花展。



第二届中国珲春市金日成花金正日花展

花展展出了几十个鲜艳夺目的盆栽金日成花和金正日花。

珲春金日成花金正日花温室总经理、旅华朝鲜人总联合会副议长、珲春市和延吉市等延边地区经济界及社会界人士、延边地区的旅华朝鲜同胞们、朝鲜金日成花金正日花委员会代表团、朝鲜罗先市金日成花金正日花温室代表团、朝鲜民主主义人民共和国驻沈阳总领事、朝鲜驻延吉市的各办事处干部及其家属等共150多人出席了花展开幕典礼。

珲春市金日成花金正日花温室总经理，在开幕词中谈到，金日成花是印度尼西亚植物学家C•L•分特心怀对朝鲜人民的伟大领袖金日成主席的敬仰之情，呕心沥血培育出的兰科植物，印度尼西亚总统苏加诺给这种花冠以金日成主席的名字并敬献给了主席，而金正日花则是日本植物学家加茂元照经过20多年的苦心钻研培育出的秋海棠品种，他为了表示对金正日将军的敬仰之情冠以他的名字，并敬献给了他。”

2009年4月，由驻沈阳金日成花金正日花栽培普及中心和沈阳吉兴对外

经济贸易公司共同主办隆重举行了太阳节纪念沈阳金日成花金正日花展。

沈阳吉兴对外经济贸易公司总经理郑成吉、辽宁省民建企业家协会主任刘进生、沈阳格兰科技有限公司总经理、中华保险公司总经理等中国各界人士以及旅华朝鲜人总联合会议长杨英东、朝鲜民主主义人民共和国驻沈阳总领事、领事馆官员等300多名参加了花展。

展会上，沈阳吉兴对外经济贸易公司总经理、辽宁省民建企业家协会主任、旅华朝鲜人总联合会议长致了贺词。他们都说,金日成花和金正日花，是外国朋友们育种并冠以朝鲜人民的伟大领袖金日成主席和金正日将军的名字谨赠的，希望她们在全世界盛开，使朝中友谊花园繁花似锦。

2009年4月，迎接金日成主席华诞和朝鲜人民军建军77周年，由丹东金日成花金正日花温室总经理王东平主办隆重举行了第一届丹东金日成花金正日花展。丹东市和大连市的花卉界人士、朝鲜民主主义人民共和国驻沈阳总领事和领事馆官员、在丹东工作的金日成花金正日花普及后援会会员们以及各界人士500多名参加了花展。在展厅展出了由丹东金日成花金正日花温室精心栽培的50个盆栽金日成花和150个盆栽金正日花。

在花展开幕时，丹东金日成花金正日花温室总经理致了开幕词，接着珲春金日成花金正日花温室总经理、朝鲜金日成花金正日花委员会干部致了贺词。

他们说，迎接金日成主席诞辰日和朝鲜人民军建军节举行的金日成花金正日花展，是用自己亲手栽培的花来举行的，为此我们感到非常高兴，相信这届花展，使“中朝友谊之年”大放异彩，为加强两国友谊，发展花卉交流，做出巨大贡献。参观花展之后，人们都谈到，如今，金日成花和金正日花已普及到全世界，到处开放鲜艳的花朵，并表示决心，要为栽培和普及金日成花

金正日花竭尽精诚。

2007年4月，迎接金日成主席诞辰95周年和金日成花命名42周年，在具有历史意义的印度尼西亚茂物植物园，举行了金日成花展开幕典礼和金日成主席金正日将军史迹标志碑揭幕典礼。在典礼场正面，挂着金日成主席与苏加诺总统相会的照片。左右两侧挂有金日成主席与朝鲜各阶层劳动人民交谈的照片和世界著名人士相会的照片。在展厅中心有美丽的喷水，而在其周围和谐地布置了盛开的金日成花，使意义重大的4月节日大放异彩。

印度尼西亚科学院副院长、印度尼西亚文化及旅游部总局长高德温·奥斯腾会社社长等印度尼西亚各界人士以及朝鲜金日成花金正日花委员会代表团成员们参加了典礼。印度尼西亚科学院副院长和朝鲜金日成花金正日花委员会代表团团长，为史迹标志碑揭幕典礼剪裁之后,科学院副院长先致了贺词。

他在贺词中谈到了42年前，就在这儿，苏加诺总统给朝鲜民主主义人民共和国金日成阁下看金日成花的历史事件，并说金日成花是由印度尼西亚植物学家C•L•分特先生育种出来，由苏加诺总统的儿子君特·苏加诺·普铁拉先生在国际兰科系统学会注册的，从此她成为世界著名的珍贵的花。他接着说，金日成花成为朝鲜人民最热爱的花，为此印度尼西亚人民感到自豪。

接着印度尼西亚文化及旅游部总局长致贺词。他说，从这次在茂物举行的金日成花展中可以看出印度尼西亚共和国和朝鲜民主主义人民共和国的关系有多么密切，并对金日成花展的开幕表示了祝贺，并祝愿朝鲜永恒的主席金日成阁下永垂不朽，祝愿朝鲜人民的伟大领导者金正日阁下身体健康。接着，朝鲜金日成花金正日花委员会代表团团长致了贺词。

最后通过了以展会参加者们的名义致金正日将军的信。他们在信中表达了

自己的决心，要使金日成花更鲜艳地开放，使之成为世界进步人类的共同财宝、和平和友谊的象征，并衷心祝愿金正日将军身体健康，幸福。典礼结束后，参观者们都参观了金日成花展和史迹标志碑。在展场，来参观的人群熙熙攘攘，他们都对金日成花娉婷姿态，赞叹不已，从他们的表情可以看出他们心怀对金日成主席的无限敬仰之情。

次日，在印度尼西亚报纸《雅加达邮报》和《国际日报》上，详细刊登了金日成花展及史迹标志碑揭幕典礼消息。《雅加达邮报》说，在茂物植物园的兰科栽培温室里的史迹标志碑，是为纪念金日成主席和金正日将军对印度尼西亚的访问而建立的，同时，该报还详细介绍了金日成花问世的经过和两国之间的友好关系。《国际日报》在整个版面上，辟了纪念金日成主席诞生专栏。报纸上端印有《金日成花是印度尼西亚苏加诺总统命名并敬献给他的伟大的花》、《纪念金日成主席诞辰95周年》的标题，在其下面的中心刊登了金日成主席的画像，在其左右两端刊登了金日成花和平壤凯旋门的照片。

报纸下端，刊登了在1965年4月金日成主席同金正日将军一道访问印度尼西亚时拍照的历史性照片和以茂物植物园是金日成花诞生之地，平壤有世界最大的凯旋门为内容的文章。

2007年4月18日，在印度尼西亚丰萨克，隆重举行了金日成花金正日花温室落成典礼。印度尼西亚高德温·奥斯腾会社社长和朝鲜金日成花金正日花委员会代表团团长剪彩以后，高德温·奥斯腾会社社长讲了话。他在讲话中说，前几天在茂物植物园，举行了金日成花展开幕和史迹标志碑揭幕典礼，而今天，又荣幸地举行新建的金日成花金正日花温室落成典礼，这个温室，是



在花展开幕典礼上讲话

在茂物植物园建立的史迹标志碑

印度尼西亚人民参观金日成花展厅

在印度尼西亚丰萨克建成的
金日成花金正日花温室

反映朝鲜人民和印度尼西亚人民对金日成主席的无限敬仰之情建立的，是意义重大的温室。接着他激动地说，今后一定要使金日成花和金正日花盛开，充满整个温室。

接着，金日成花育种家C•L•分特的女儿克拉拉・分特讲了话。她说，今天参加金日成花金正日花温室落成典礼，感到非常高兴。她还说，42年前父亲培育这种花的种种往事如今浮现在脑际里。我们有印度尼西亚和朝鲜之间友谊的象征—金日成花，这是两国人民和家庭的无比幸福和骄傲。在遥远的热带岛国印度尼西亚举行的活动，具有很大的意义，使人深受感动。

金日成花在日本各地也盛开。

日本主体思想研究组织的前青年中心负责人古市昭雄，为在日本栽培金日成花，竭尽了全力。他备好温湿度记录本和生长调查本，每天隔3个小时一次记录温湿度情况，为使金日成花开得鲜艳竭尽了精诚。为科学地栽培金日成花，古市昭雄同朝鲜中央植物园科学家们保持联系，利用访问平壤的机会，听了有关栽培和繁殖方法的课，还进行实习。回国后精心栽培。当第一朵花开放时，他高兴得不得了，给许多人看金日成花。他还将金日成花分给许多主体思想研究组织成员，并教给他们栽培方法，使他们更加精心栽培，开出更鲜艳的花朵。

美洲金日成花金正日花协会会长李炳相在美洲积极进行金日成花栽培普及工作。他在美国加利福尼亚州欧几里得花园温室里，每年栽培许多金日成花，普及到旅美朝侨和美国人中间。

2004年6月，在德国柏林纪念达列姆植物园成立100周年国际科学讨论会场上，展出金日成花和金正日花，供来自几十个国家的几百名植物学家和许多



在2006年中国沈阳世界园艺博览会展出的
金日成花金正日花

柏林市民观看。

2006年4月30日，进入21世纪后规模最大的2006中国沈阳世界园艺博览会，在沈阳市隆重举行。

东道国中国、朝鲜、俄罗斯、法国、荷兰、意大利、英国、德国、加拿大、澳大利亚和泰国等世界各国代表团参加了这次博览会。博览会展出了各种各样的花卉、几万个盆栽和盆景。这里有几百个建筑和几千棵各种树木林立的园林区。

参加博览会的朝鲜金日成花金正日花委员会，在博览会场上修建了总面积达1 000多平方米的别具一格的“朝鲜园”，并在总面积达一万多平方米的玫瑰园里，展出了由各种花草衬托的几百个盆栽金日成花和金正日花。从“朝鲜园”里传来不灭的革命颂歌《金日成将军之歌》等称颂伟人的歌曲。和着助兴的民谣喷出水柱的喷水池里有象征五大洲的友谊和和平的儿童群雕：5个可爱的孩子手拉着手跳跃着玩耍，其中间两个孩子托着鸽子放走。“朝鲜园”入口处有纪念门，里面有雅致的庭院，与周围的环境相映成趣。



博览会参观者

人们参观后异口同声

地赞不绝口说，金日成花和金正日花寓意深刻，鲜艳夺目。他们还对民族形式与现代审美观点相结合的风格独特的“朝鲜园”建筑技术赞叹不已。他们还赞扬朝鲜展位的布置符合博览会的主题，与人类对和平、友谊、爱的向往圆满相结合。

国际园艺生产者协会总裁、2006年中国沈阳世界园艺博览会评审委员会委员长华博•地尤凯激动地说，他已多次听说过有关冠以金日成主席和金正日将军名字的名花的故事，但从来没见过。这次亲眼看到感到特别高兴，可以看出苏加诺总统和日本园艺师对两位领导人的敬仰之情有多么热烈，这种花越看越使人感到心潮澎湃。

沈阳植物园园长说，来参观博览会的许多人站在金日成花和金正日花前不肯离步，对这种花的美丽赞叹不已，给这样的名花授予最高奖，是理所当然的。

南朝鲜济州岛的一个居民说：“金日成花和金正日花，是在世界上最美的花。有这样的花，是我们民族的骄傲。超越国土、民族、思想和制度、政见和信仰的差别而盛开的这种永不凋谢的花，是人类共同的财宝。”





金日成花荣获2006中国沈阳世界园艺博览会最高奖—植物展品金奖和奖状



朝鲜园荣获综合类最佳奖（奖杯）、奖状和名誉证书



朝鲜园的儿童群雕荣获金奖和奖状



朝鲜园的纪念门及它荣获的金奖和奖状

为此，在2006年中国沈阳世界园艺博览会总结会上，由评审委员和博览会组织委员会成员一致的同意下，给金日成花和金正日花授予了最高奖—金奖。

还给“朝鲜园”授予了综合类最佳奖（奖杯）、奖状、名誉证书。

2009年4月4日，迎接金日成主席诞辰的4月15日太阳节，在几内亚首都科纳克里，由几内亚朝鲜友好协会主办，隆重举行了金日成花温室落成典礼。

几内亚共和国公报及文化部总书记兼几内亚主体思想研究全国委员会委员长里雅德·沙卢布、总统府公报顾问阿布杜拉伊·孔戴、统一进步党政治局委员拉托玛地区党负责人穆萨·西莱、几内亚朝鲜友好协会委员长巴努·凯塔、科纳克里市主体思想研究小组负责人卡马斯·维克托等小组、研究会、友好协会成员、记者、艺术工作者、各阶层群众以及朝鲜民主主义人民共和国驻几内亚大使等大使馆官员参加了典礼。

在落成典礼上，几内亚朝鲜友好协会委员长说，迎接有意义的太阳节，在几内亚建成现代化的金日成花温室，这是几内亚人民和世界进步人民对社会主义朝鲜的始祖、伟大的金日成主席的无限敬仰之情的表示，还表示决心说，要在非洲土地上广泛普及金日成花，使之到处盛开。

公报及文化部总书记，在参观金日成花温室时说，在几内亚人民的巨大关心下建成现代化的金日成花温室，成为加强两国人民之间的友谊和合作的重要契机，并坚信，几内亚人民将竭尽精诚侍弄好金日成花，使之更加鲜艳地盛开。

几内亚电视台详细播放了金日成花温室落成典礼的消息。

2010年10月9日，在几内亚金日成花温室，举行了几内亚金日成花金正日花协会成立大会。在会议上，与会者们推举了协会负责人—几内亚政府地方分权以及地区发展部长博士阿里·基尔博特·伊佛诺为名誉委员长、艺

术及文化部事务局长里雅德·沙卢布为委员长、农业部农业科学总局处长兼世界粮食计划民族公务员博士巴努·凯塔和环境部山林保护局长马马杜·赛杜·巴赫为副委员长、艺术及文化部对外交流局长阿布杜拉伊·迪雅洛为总书记。与会者们表示决心，要积极普及金日成花，使之在几内亚各地盛开。

自2009年9月26日至10月5日，迎接中华人民共和国成立60周年，在中国北京举行了第七届中国花卉博览会。为了显示中国花卉产业的主要成果，促进与他国之间的花卉交流和合作，从1987年起，每4年一次举行的中国花卉博览会，是规模最大的国家级花卉盛会，被誉为“花卉奥运会”。朝鲜、荷兰、丹麦、德国等27个国家和中国的31个省、自治区、市里的1 300多个花卉组织参加了这届博览会。博览会展出了世界各国育种栽培的20多万株各种珍贵花卉。

朝鲜金日成花金正日花委员会展出了几百株花卉。这些都是在当地精心栽培的。博览会场占地面积达几万平方米。在室内展区内的国际展区内的中心有朝鲜展位。展位正中央悬挂朝鲜民主主义人民共和国国旗和国号图案，并以在蓝天的阳光照耀下盛开的金日成花和金正日花的大型电光照片为背景，展出用各种花卉衬托的金日成花和金正日花。朝鲜展位从开幕的那天起，挤满了参观者。

听到这届博览会将展出世界著名花卉的消息而赶来的中国等各国观者，都被金日成花和金正日花的珍贵和艳丽姿态迷住，舍不得离开，并表示对金日成主席和金正日将军的无限敬仰和信赖之情。博览会期间，参观朝鲜展台的人数竟达160多万人。

中国花卉博览会组织委员会，给博览会上最吸引观众的金日成花和金正日花，授予了最佳展品奖和奖状，还给朝鲜金日成花金正日花委员会，授予了优秀



第七届中国花卉博览会开幕典礼



在第七届中国花卉博览会上展出的金日成花金正日花







证书
Certificate

朝鲜金日成花金正日花：

荣获第七届中国花卉博览会（北京展区）最佳展品奖。

第七届中国花卉博览会组织委员会
二〇〇九年十月

在第七届中国花卉博览会上金日成花和金正日花荣获最佳展品奖和证书





证书
Certificate

朝鲜金日成花金正日花委员会：

荣获第七届中国花卉博览会（北京展区）优秀组织奖。

第七届中国花卉博览会组织委员会
二〇〇九年十月

在第七届中国花卉博览会上朝鲜金日成花金正日花委员会荣获优秀组织奖和证书

组织奖和奖状。

在授奖仪式上，北京花卉协会副会长说，第七届中国花卉博览会组织委员会决定，只给金日成花和金正日花授予最佳展品奖，并说，由于展出了金日成花和金正日花，使这届博览会的品格更加高尚。

自2011年4月28日至10月22日，中国在陕西省西安市举办2011西安世界园



2011西安世界园艺博览会
INTERNATIONAL HORTICULTURAL EXPOSITION 2011 XI'AN CHINA
朝鲜民主主义人民共和国
金日成花 荣获 国际兰花竞赛
INTERNATIONAL ORCHID COMPETITION
金 奖
GOLD AWARD
The Executive Committee of International Horticultural Exposition 2011 Xi'an China



在2011西安世界园艺博览会国际兰花竞赛中荣获最高奖（奖杯）和奖状

艺博览会，历时178天。朝鲜、荷兰、日本、泰国等27个国家和中国的花卉团体参展，是举世规模宏大的A级园艺博览会。开幕之前，先由国际园艺生产者协会和博览会筹备委员会共同举办2011西安世界园艺博览会国际兰花竞赛。

金日成花以其雍容华贵和卓著声誉荣获此次兰花竞赛的最高奖—金奖。

4月27日在西安举行颁奖典礼。

西安植物园园长说：“此次博览会兰花竞赛中，金日成花荣获最高奖—金奖，金正日花荣获展品金奖，是值得庆贺的事。金日成花在兰花中最优美，最出色。金正日花深受青睐，令人叹为观止。这届朝方展出称颂伟人之花，使博览会大放异彩，举办成功。”

西安市常务副市长说：“这种花是在国际兰花竞赛中夺得金奖的金日成

花吗？…… 金日成花极其美丽，花期达两个月，真奇特。”

诚然，流年似水，但金日成主席的伟大形象同在全世界各地盛开的金日成花一道将在世界亿万人类的心目中永不磨灭。

金日成花的娉婷姿态使人眼花缭乱，使人联想金日成主席的音容笑貌，给人们带来纯洁的爱心和美好愿望。金日成花的栽培和普及工作，在世界园艺界的期望和支持下，目前在全世界蓬勃开展。

花 序

花序指花在花轴上排列的方式。在植物之中有无花序的单花，但大多数植物，花轴进行单轴分枝或假轴分枝，很多花聚集在一起开。

花直接连在花轴上，或者连在花蒂上。按植物种花蒂连在茎上的方式有所不同，花蒂相当于一条枝，从叶腋发生出来。

花序分为两大类，即无限花序和有限花序。

(一) 无限花序

花轴顶端继续长大，因此最先开的花在最底部。

花自下而上地依次开，或者从周边向中心依次开。无限花序具有单轴分枝的特性，因此只要花轴长大，花就会连续开。

无限花序可分为单一花序和复合花序。前者是在主花轴周边开花的，后者是从主花轴第一次和第二次等分枝的花轴上开花的。单一花序，按其形态可分为总状花序(如萝卜、大白菜和荠菜等)、穗状花序(如车前草、小麦和大麦等)、肉穗花序(如天南星和玉米等)、柔荑花序(如柳、栗和软枣猕猴桃等)、伞房花序(如樱树和梨树等)、伞形花序(如常春藤和人参等)和头状花序(如向日葵和蒲公英等)。复合花序可分为复总状花序(如稻和葡萄等)和复伞形花序(如胡萝卜等)等。

(二) 有限花序

在有限花序，顶芽形成花，因而花轴不能再长大，而且具有假轴分枝的特性，所以主花轴顶端有花，在其下面发育的一个或几个分枝顶端上也有花。花自上而下开，或从中心向周边开。

有限花序分为单伞形花序(螺状聚伞花序，互生花序)、二歧聚伞花序(石竹等)和多歧聚伞花序(大戟科植物等)等。

学者们认为，花序一方面从总状花序经过穗状花序，进化成肉穗花序和头状花序，另一方面从总状花序进化成伞房花序和伞形花序。

第二篇

金日成花生物学

本篇介绍兰科植物的主要特性和金日成花生物学。










第一章 金日成花的育种

金日成花是属于兰科的新杂种。下面介绍兰科植物的一般特性、参加金日成花育种的原种的生态环境和育种过程及其原产地的生态环境。

第一节 兰科植物概观

一、分类与分布

通常将属兰科的所有花卉种都叫兰花。兰科(*Orchidaceae*)在植物类中，是进化得最完美的植物类群，种类最多。世界上，属兰科的野生种约有800属25 000-30 000种。朝鲜的野生种有石斛属(*Dendrobium*)、兰属(*Cymbidium*)、杓兰属(*Cypripedium*)、蝴蝶兰属(*Orchis*)等40属约70种。

兰科植物的分类，是由卡尔·林耐(1707-1778年)开始的，他奠定了植物分类学的科学基础。他在1753年发表的著作《植物种志》第一版里，将兰科类分成8属21种，后来在其第二版(1762-1763年)里又将其分为102种。

据此，林德雷(Lyndley，1799-1865年)将1980种的兰科类，根据其雄蕊、花粉块的特性分成7大族类。后来，边沁（Benthm）、匹彻（Pritzer）、希勒休特（Schlechter）、杜列斯勒（Dressler）和多德

逊（Dodson）等几位植物学家，更详细地进行分类。

目前，在兰科类的分类系统中采用最多的，是1960年杜列斯勒和多德逊提出的分类系统。他们考察直到当时的兰科分类系统，将其分成2亚科5族(Tribe) 42亚族(Subtribe)。

兰科类分布于除南极大陆、北极圈的冻土带和极端的沙漠地区以外的全球上。兰科的分布范围包括自北纬70°至南纬 55°的广大地区。其种数以赤道为中心的低纬度地区最多，分布密度也高。据地域性兰科类分布资料统计，热带亚洲有250属6 800种，热带非洲有134属3 131种，热带美洲有306属8 266种，欧亚洲有49属664种，北美洲有26属153种，澳洲有68属602种(杜列斯勒 1981年)。

附生兰集中分布于北纬30°至南纬 35°地区。亚洲、非洲、南美洲的热带和亚热带地区为世界三大附生兰分布地区，许多栽培种起源于这一地区。

兰科类中，栽培最多、有代表性的属类为石斛属(*Dendrobium*)、兰属(*Cymbidium*)、蝴蝶兰属(*Phalaenopsis*)、卡特兰属(*Cattleya*)、杓兰属(*Cypripedium*)、万带兰属(*Vanda*)、虾脊兰属(*Calanthe*)、金蝶兰属(*Oncidium*)、囊兰属(*Paphiopedium*)、米尔顿兰属(*Miltonia*)、*Lycaste*属等。金日成花为石斛属(*Dendrobium*)的一种栽培种。这种花的拉丁名“*Dendrobium*”来源于希腊语“dendron ”(树) 和“bios ”(生活)，是附生于树干的意思。在兰科类中，石斛属占第二位，仅其野生种就达到1 600种。

朝鲜只有一种石斛(*D. moniliforme*)，栖息于包括济州岛、珍岛和

莞岛等在内的朝鲜南海岸的一些地区。

在世界范围内，石斛属所分布的北部界限为朝鲜南海岸、日本列岛的南部、中国台湾岛，南部界限以印度尼西亚的一些岛屿、新西兰的斯图亚特岛(南纬 47°)为止。其东部界限跨所罗门群岛、斐济岛，直到萨摩亚群岛、玻利尼西亚的几个岛、塔希提岛为止。其西部的分布界限至印度的西部地区为止。

如此，石斛属类植物在自海风多的热带海洋地区的红树林直到常年积雪覆盖的喜马拉雅山脉的中腰等不同的生态环境生长。

石斛属类，1912年由希勒休特（Schlechter）分成41节(Section)，迄今还通用这种分类系统。

金日成花，是利用4个原种杂交选育的，其中有3种属*Phalaenanthe*节，1种属*Ceratobium*节。石斛属类种类甚多，其中有很多稀奇的种类，但观赏价值高、广泛栽培的品种不过30余种。实践上，将其类型分为如下几种：

D. Phalaenopsis类型(*Denpha*类型)：

这一类型有代表性的种为*D. phalaenopsis*，对温度要求较高，茎上抽出长达50-80厘米的花轴，花甚多。这一类型有像*D. phalaenopsis*、*D. superbiens*、*D. bigibbum*等金日成花原种那样宽叶的，也有像*D. gouldii*、*D. unduladum*等那样叶窄而扭曲的一些种。

Nobile类型：

这种类型中有代表性的种为*D. nobile*。在低温下分化花芽，花开于具叶的茎节上，着花2-4朵。栽培最多的种类有像*D. nobile*, *D. aureum*, *D. moniliforme*(石斛)等那样茎向上直立的种和像*D.*

pendulum，*D. perishii*那样茎下垂的种。

Formosanum类型：

这种类型的种，茎叶上有黑毛，在近于顶端部位开几朵花，大部分花白色，花期1个月以上。其有代表性的种为*D. formosanum*、*D. infundibalum*、*D. sanderae*等。此外，还有特殊杂交类型。金日成花属于*Phalaenopsis*类型。

二、生态适应特征

（一） 花 朵

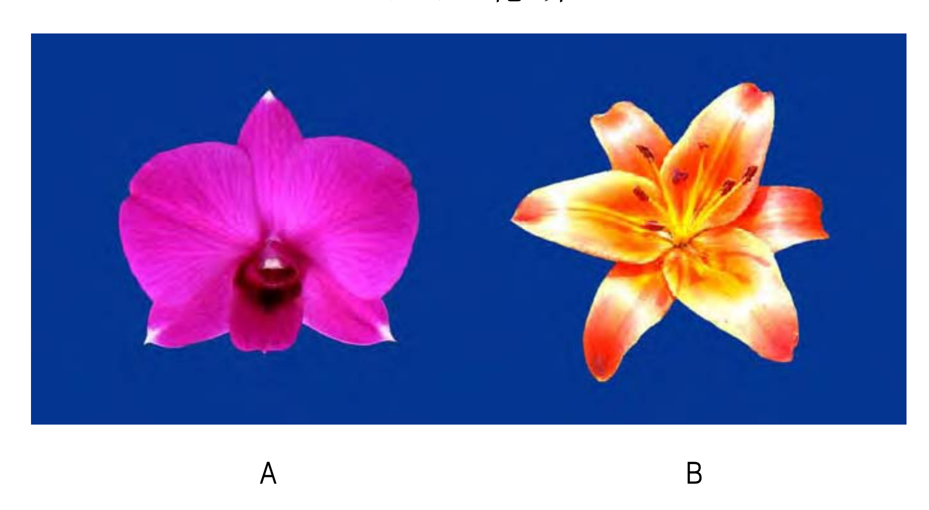
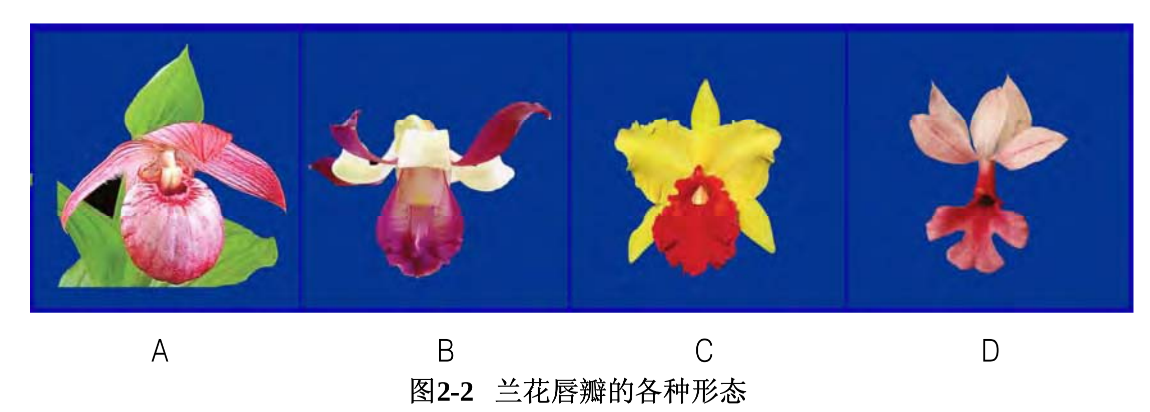


图 2-1 金日成花和百合花的花型

A 左右相对称的金日成花花型 B 径向对称的百合花花型

兰科植物的花花型、花色多样，以适应虫媒授粉。兰科类的花，与百合花、水仙花等单子叶植物一样，都由3个花瓣、3个萼片等3雄性器官组成，但在结构上有些特点。其花型左右相对称，那是因为3个花瓣中一个花瓣变为唇瓣-唇状花瓣（图2-1）。



A B C D

图2-2 兰花唇瓣的各种形态

A 杓兰属(*Cypripedium*) B *D. taurinum*
C 卡特兰属(*Cattleya*) D 虾脊兰属(*Calanthe*)

不同种类的唇瓣各不相同(图2-2)。

图2-2的A是作为观赏用栽培的杓兰(*Cypripedium macranthum*)花型。杓兰的唇瓣长4-5厘米，囊形，顶端有裂口，花柱在于唇瓣里面。

图2-2的B是金日成花的原种*D. taurinum*。图2-2的C是卡特兰属的一些种类。与其它花瓣相比，该唇瓣色泽华丽、鲜艳夺目。唇瓣中间突出很多深色的毛状细胞，便于寻花的蜜蜂等昆虫不下滑而稳坐于花瓣上。

图2-2的D是虾脊兰(*Calanthe discolor*)等虾脊兰属(*Calanthe*)的花型，这一花种在树林中生长，可于公园、庭院栽培。这种花唇瓣形花瓣，长长地裂成3片，其中中间的一片前端凹进，整个唇瓣好似飞翔的蝴蝶。风一吹其花轴摇动，其顶端的几个花朵的唇瓣也摇摆，好似几只蝴蝶围拢来。这可能是为适应虫媒授粉而进化的结果。

兰科类的花朵中，雄蕊和雌蕊合成一个柱子般的花柱，从花瓣里面尖尖地伸出来。据发生学研究证明，该花柱是6个雄蕊和一个雌蕊合并而形成的。

兰科类的花粉块是粉状的花粉聚合而成的。花粉块有柄子，在其顶端

有粘性物质，使花粉块粘在寻花而来的蜜蜂等昆虫的头或背上。

兰科类花色华丽而多样。有白、红、橘红、粉红、黄、绿、天蓝、青紫和紫色以及数十种中间颜色。由于其色泽的浓淡和鲜明度，可与其它花卉区别开来。

（二） 种 子

兰科类的种子微小而多，这是一个特点。种子在种子植物类中最小，宽0.05-0.5毫米，长0.1-1豪米，用肉眼勉强可以看到。一粒果实一般包含10万-30万个种子。卡特兰属的果实甚至含有100万-150万个种子。兰科类的种子只有胚芽，没有胚乳，因此只能在菌根菌渗透而共生的条件下发芽。

（三） 茎

兰科类都具有草本茎，根据其茎形，分为单茎兰和复茎兰两类(图2-3)。

单茎兰中有代表性的种有万带兰属（*Vanda*）和 *Renanthera*属的若干种。单茎兰只长一条茎，依次长叶，基部出根，适应于温湿度较高的地区。

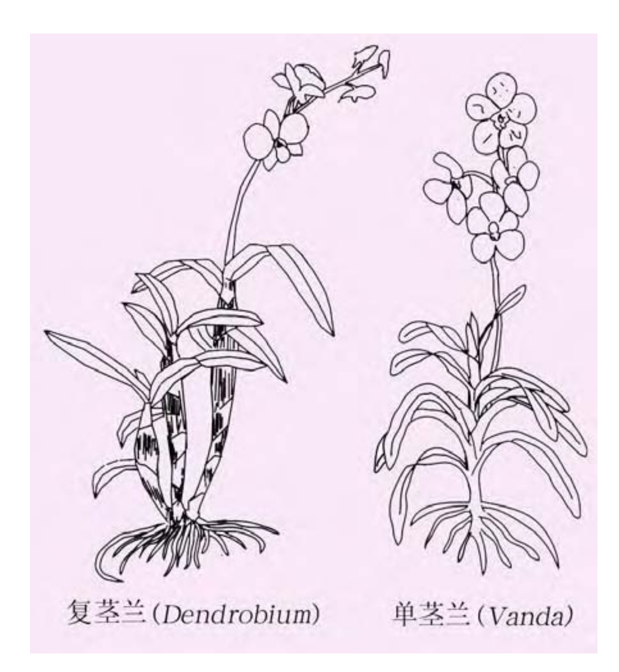


图2-3 复茎兰和单茎兰的外形

复茎兰有若干茎。石斛属（*Dendrobium*）、兰属（*Cymbidium*）和卡特兰属（*Cat-*

tleya)等都是复茎兰。

复茎兰在出现首枝后，从基部茎节的侧芽发芽而形成第二枝，又在其基部长出新芽变成第三枝。每年经过这种重复过程，一株中出现若干茎。

复茎兰大致以一年为周期，生长在雨季和旱季交替或季度温差较大的地区。

复茎兰的茎大部分肥大，叶肉质。这种肥大的茎叫假鳞茎或假圆茎(Pseudobulb)，这些茎在雨季储藏很多的水分。

（四） 根

同一般植物一样，兰科类也有扎根于土壤的地生兰和附生于树干或岩石上的附生兰。

地生兰生长在土壤内营养物质和水分多、温差不大的稳定的环境中。因此，地生兰中根细、叶宽的种较多。分布于欧亚洲和北美洲的杓兰属(*Cypripedium*)、分布于欧亚洲和北非洲的蝴蝶兰属、Bletilla属、Amitostigma属等的大部分种，属于地生兰。

附生兰牢牢地附着于岩石或树干上，而一些根子在空中下垂，未接触水分和营养物质，在艰难的生态条件下生存。

与地生兰相比，附生兰根子较粗。其外皮表面有根皮，是较厚的细胞层，具有海绵般的弹性。根皮细胞，下雨时吸收贮存许多水分，供给里面的细胞。与此同时，根皮能够保护暴露于空间的根免受机械冲击。

附生兰适应热带和亚热带地区的干燥环境，其茎叶多肉质，贮水很多。附生兰的大部分种即拥有多肉质茎叶的种，属于CAM(Crassulacean Acid Metabolism)植物。

CAM植物是适应高温、干燥气候的生态型。这种植物具有独特的光合作用方式。即与其它植物不同，夜间打开叶面的气孔吸收二氧化碳，临时以有机酸形式储存，白天关闭气孔阻止蒸腾，而利用储存的有机酸分解时产生的二氧化碳，合成糖分。

金日成花和属于石斛属(*Dendrobium*)、卡特兰属(*Cattleya*)、兰属(*Cymbidium*)、*Maxillaria*属、*Aerides*属和*Lycaste*属的大部分种，是附生兰。

多数兰科类的根，与菌类共生，形成菌根。

三、杂交性

在兰科类的原产地有许多自然种间杂种，在某些种中间相隔几年连续出现新变种。这种现象在其它科的植物中是罕见或几乎看不到的。再说，由于兰科类在种间或属间进行人工杂交，培育出许多种间杂种和属间杂种。

兰科类的这种种间杂种、属间杂种，都具有繁殖能力，因此杂种第二代、第三代也都可以留下其后代。

兰科类的这种特性，给园艺家提供了育种更漂亮的新品种花的可能。结果，不仅培育出属间杂种，甚至培养出4个、5个属间杂种，因此新品种陆续出现。

最早的兰科类人工种间杂种是1856年多米尼(J.Dominy)培育出的，后来在150年期间，利用具有观赏价值的石斛属(*Dendrobium*)、兰属(*Cymbidium*)、卡特兰属(*Cattleya*)、蝴蝶兰属(*Paphiope-*

dilum）、米尔顿兰（*Miltonia*）属、万带兰属(*Vanda*)等，育出许多新品种，结果其种数已多达10万种左右。

兰科类的人工属间杂种，自1861年由维奇(Veitch)育种成功，至今约有200属。该属间杂种除二属之间外，三属、四属、五属之间也进行，其中三属之间的杂种属比二属之间的杂种还多一些。

四、栽培历史

兰科类的栽培历史悠久。东方包括朝鲜，已于大约公元前4世纪开始栽培兰花，将兰花当作花中魁首，以观赏为目的精心栽培兰花。

我们祖先将品位高的兰花与梅花、菊花和竹子当作最漂亮最珍贵的观赏植物，精心栽培。这通过祖先留下来的古代书画作品也能看出来。

兰类中最广泛栽培的是报春花(春兰，*Cymbidium goeringii*)等目前常见的兰属（*Cymbidium*）的兰类，也栽培了风兰属(*Neofinetia falcate*)、石斛属(*Dendrobium moniliforme*)、虾脊兰属(*Calanthe discolor*)等。

这些兰类，称为东洋兰。

在欧洲，古希腊的植物学家铁奥普拉斯突(Theophrastus BC.370-BC.285年）在自己的著作《植物原因论》(Enquiry into Plants)中，首次使用英文名“Orchid”，记载兰类。该英文名，是与生于欧洲地中海的许多地生兰种，在其地下部具有一双椭圆形的块茎有关。

英国有于1731年在巴哈马岛栽培兰花翌年开花的记载，从此以后，英国在东南亚、拉丁美洲、非洲的热带和亚热带地区采集各种兰类，以王立

植物园为中心，开始栽培。

1822 年，以商业为目的，由洛迪吉斯（Loddiges）商会（C. Loddiges & son）开始栽培兰花。

第二节 金日成花原种的特征及其原产地的生态环境

一、原种的特征

用于金日成花育种的原种的特征是：

第一，蝴蝶石斛（*Dendrobium phalaenopsis*）及其变种 D. *phalaenopsis* var. *schroederianum*

蝴蝶石斛及其变种在育种金日成花的母本D. Ale Ale Kai(1958)的过程中，共6次参加。这一种于1880年，由菲特兹格拉尔得(Fitzgerald)首次发表。因其花形似蝴蝶，又与蝴蝶兰属(*Phalaenopsis*)相似，故此得名*Phalaenopsis*。但这一种与蝴蝶兰属完全不同。

为了避免同蝴蝶兰属发生混淆，花卉界一般将这一种叫Denpha。

其茎基部较细，向上渐渐变粗，长30-60厘米，直径1厘米，多肉质，直立。茎基部由叶鞘遮盖，上部的一半部位叶茂盛。

花叶硬而尖，好似柳叶，长12厘米，宽2厘米左右，深绿色，互生。

花轴自上茎抽出1个或同时抽出2-3个，长40-50厘米，顶部着花6-15朵。花朵排列在花轴两侧，很展样。花径6-8厘米，花瓣圆形。萼片尖，唇

瓣长，下垂。花色多样，有浅粉红、桃、深红紫等。有的部分萼片和花瓣上有细小条纹，尤其是有的萼片为白色。花期不定，原产地，一般8-11月期间开花的较多。

1880年欧洲介绍的蝴蝶石斛，在1855年引进英国后不久，其系统被分化，从此以后许多变种得到选育种。

其中有代表性的种为*D. phalaenopsis* var. *schroederianum*。白色花系统的变种为*D. phalaenopsis* var. *schroederianum alba*, *D. phalaenopsis* var. *hololeucum*, *D. phalaenopsis* var. *phyllismore*。

蝴蝶石斛，因其花型美，花轴长而较适于切花，与属于*Ceratobium*节的几个原种杂交成功，因此在新杂种育种方面起到很大的作用。

第二，*Dendrobium bigibbum*

种名“*bigibbum*”，来自这种花花型的特征，其意思为“两个凸出的”或“左右相对称的”。

花茎长20-45厘米，粗棒状，顶端较细。花叶为柳叶形，长8厘米，宽2厘米，边缘紫色，4-10片生于上茎，肉肥而硬。

花轴弓形，生于上茎，长15-30厘米，顶部着花10-15朵。花径5厘米左右，花色有粉红、红紫，偶有白色。

花瓣大为萼片的2倍，宽3.5厘米左右。唇瓣深粉红色，顶端宽而尖。花期不定，年中开花。*D. bigibbum*的花型与花色同蝴蝶石斛相似.

第三，*Dendrobium superbiens*

种名“*superbiens*”，用希腊语表示“典雅”的意思，表现该种优雅

花型。茎长80-120厘米，较长。花叶长14厘米，宽3厘米，长椭圆形，多肉质。叶鞘上有紫色条纹。花轴弓形，长40厘米左右，相隔一定的距离着花9-25朵，很美观。花径4.5-5厘米。花瓣基部较窄而弯曲，向上逐渐宽大，顶部圆，深红紫色。萼片较宽，反卷而弯曲。唇瓣深红紫色，较短，顶端反卷。花期为秋季。

这一种被认为*Phalaenanthe*节的*D. bigibbum*和*Ceratobium* 节的*D. discolor*之间的自然杂种。与亲本不同的特征是：叶鞘上有紫色条纹，萼片反卷。这一种生命力很强，尤其是与*D. phalaenopsis*杂交，花朵数增，花蒂茁壮。现在广泛用做花束的大部分种，是这一种系统。

第四，*Dendrobium taurinum*

这一种名"*taurinum*" 表示"小的"的意思，因其花瓣狭窄而得名，。茎长100-180厘米，较高，直立。花轴为穗状，长达1米以上，顶端着花20朵左右。萼片白色，花瓣深紫或褐色，唇瓣淡紫色。侧花瓣有2片，生于花朵两侧，较长，弯曲，向上卷起。 萼片较尖，向后很倾斜。唇瓣较宽，下垂。

*D. taurinum*和类似种，因其茎形与竹子或甜高粱相似，坚挺又大，故此得名甜高粱形(cane type)。这一种在改良蝴蝶石斛过程中起到关键作用。在带有甜高粱性质的杂种中，成长良好的植株从茎顶端几乎同时长出几个花轴，一起生长开花。这一杂种的根系形成许多分支，坚韧，成长旺盛。

在上面列举的原种中，*D. phalaenopsis*, *D. phalaenopsis* var. *schroederianum*, *D. bigibbum*, *D. superbiens*属于*Phalaenan-*

*the*节，*D. taurinum*属于*Ceratobium*节。金日成花的原种所具有的主要特征如下表(表2-1)。

表2-1 金日成花的野生种及其主要特征

原种的花型与学名	主 要 特 征		原 产 地
蝴蝶石斛（*D. phalaenopsis*）	茎：长 30−60 厘米，直径 1 厘米 叶： 12×2 厘米，柳叶形 花轴： 40−50 厘米 花朵数： 6−12 朵 花径： 6−8 厘米	花瓣：圆形 萼片：顶端较尖 唇瓣：中间部分长 花色：粉红、红紫 花的寿命： 3 个星期 花期： 8−11 月	印度尼西亚的苏拉威西岛、马鲁古岛、努沙登加拉列岛,新几内亚,澳大利亚东北部
D. bigibbum	茎：长 20−45 厘米，直径 0.5−1..5 厘米 叶： 8×2 厘米 花轴： 15−30 厘米 花朵数： 10−15 朵 花径： 5 厘米	花瓣：萼片的两倍 唇瓣：末端宽而圆 花色：粉红或红紫 花期：常年	澳大利亚东北部、托雷斯海峡的一些岛、巴布亚新几内亚
D. superbiens	茎：长 80−120 厘米 叶： 14×3 厘米，长椭圆形，多肉质 花轴 ： 40 厘米 花朵数 ： 9−25 朵 花径 ： 4.5−5 厘米	花瓣：后面宽而弯曲 萼片：向后卷曲 唇瓣：顶端白色 花色：深红紫 花期：秋季	澳大利亚东北部、托雷斯海峡的一些岛、新几内亚
D. taurinum	茎：长 100−180 厘米，直径 2−2.5 厘米，较粗,圆锥形 叶： 8−15×2−3 厘米 花轴： 100厘米以上，穗形 花朵数： 20 朵以上 花径： 6.5 厘米	花瓣：弯曲而卷起 萼片：较长，白色 唇瓣：淡紫色 花色：深紫、栗色 花期：夏季	菲律宾吕宋岛的东部森林地区，棉兰老岛的原始林

二、原产地的生态环境

一般而言，通过野生种杂交而获得的若干杂种，乍一看是有一些形态上的差异，但从遗传学上考虑基本上保存其亲本的生态特征。

原种适应于原产地的生态环境，故对环境的要求遗传到后代。因此，为科学地栽培金日成花，首先要了解原种所分布的原产地的生态环境。

金日成花的原种在东南亚和澳大利亚的热带地区生长。*Ceratobium*节在菲律宾吕宋岛东部的森林地区和棉兰老岛的原始林中生长，*Phalaenanthe*节则在自赤道至南纬20°的地区生长。

金日成花的育种中，蝴蝶石斛起到关键作用，其原产地为印度尼西亚的苏拉威西岛、马鲁古岛、努沙登加拉列岛、东部蒂汶岛、 新几内亚岛和对面的澳大利亚东北部的热带地区。

该种在低海拔地区附生于椰子树上，在山地附生于大树上。

*D. bigibbum*分布于巴布亚新几内亚、托雷斯海峡的一些岛屿、澳大利亚东北部的约克角半岛。

*D. superbiens*的分布地区除了*D. bigibbum*的分布地区以外还有其西北的西部新几内亚的广大地区。

这样，*Phalaenanthe*节的3种只分布于以印度尼西亚苏拉威西岛和加里曼丹岛之间的望加锡海峡为界限的韦尔斯(Welles)线的东边，而其西边的印度尼西亚爪哇岛、苏门答腊岛、 加里曼丹岛根本不存在。

总之，金日成花的原种分布于以赤道为中心的北南纬度20°之间的热带地区。但金日成花的各原种生长地区的年中气候互不相同。

*Ceratobium*节的 *D. taurinum*生长的菲律宾位于热带的北边，因此吕宋岛等北部和中部地区处于亚热带性气候，包括棉兰老岛在内的南部地方处于赤道气候带。

菲律宾的吕宋岛因与亚洲大陆较近，冬季受寒冷的大陆季风的影响，气温降至18℃，冬夏季的温差很大。*D. taurinum*生长的吕宋岛的东部森林地区，由于年中受到从亚热带高气压区(N 30-35°)吹向赤道低气压区的季节风的影响，顶风的斜坡地区年降水量达3 000-4 000毫米。

菲律宾的棉兰老岛属于赤道气候带，受到由季节风移向赤道地区的热带气团的影响。因此，这一地区的温度特高，年平均气温高达26-28℃，温差不大，只有5-6℃。这一赤道气候带由于蒸发作用很强烈，白天最高温不太高。这一地区的天气，上午平稳而清朗，下午出现雷云，突然变成阴天，每日下骤雨。海岸地区很有规则地刮来海陆风，这是个特点。年降水量多达1 500-3 000毫米，属于世界上下雨最多的气候带。于是，这一地区形成了由高大常绿植物组成的密林，被称为热带多雨林。

在*Phalaenanthe*节中，蝴蝶石斛的分布地区最广，其原产地印度尼西亚韦尔斯线的东部和赤道南方地区，也是年中温度较高、降雨量多而又潮湿的热带森林气候。处于南纬10°界限的努沙登加拉的一些岛屿，雨季和旱季非常明显。5-10月为旱季，11-4月为雨季。一天平均温度24-34℃，冬夏温差几乎没有，但山岳地带气候凉爽，有时寒冷。

蝴蝶石斛同*D. bigibbum*、*D. superbiens*一块生长的巴布亚新几内亚岛南部和澳大利亚东北部，也属于热带地区，受到热带季节风气候影响，雨季和旱季非常明显。夏季太阳高，自11月开始下雨，1-4月为雨

季，每月下很多雨。冬季7-10月太阳低，是旱季。

生长很多石斛属(*Dendrobium*)的热带地区—澳大利亚东北部、约克角半岛的东部山脉东侧斜面和海岸地区，年中降雨量多达2 000-2 500毫米，但位于其北部的巴布亚新几内亚岛地区年降雨量却不多，1 100毫米。

这一地区的森林多为热带阔叶常绿树，雨季呈现深绿色，旱季因落叶而变成褐色。

由于光线透过树林照射大地，藤本植物长得很茂密，变成人无法穿过的原始林。这一地区的年中温差6-10℃，比赤道气候带大。

金日成花原种的主要生态特性，是大多数原种附生于原始林的树上。一般在山岳地区，海拔每提高100米，气温就降0.4-0.5℃。

因此，金日成花原种所分布的海拔600-700米界限的气温比上面提到的热带平地，低3-4℃，早晨凉爽，日夜温差显著。

综合上述气候资料和环境条件可以看出，金日成花原种都在热带高温条件下生长。这一原种，由于其生长地区的季节性气候变化，其发育具有一定的周期性。也就是说，在亚热带气候条件下生长的*Ceratobium*节的*D. taurinum*适应冬夏温差，具有夏季成长、冬季休眠的发育周期；在热带季节风气候带生长的*Phalaenanthe*节的 3种则具有雨季成长、旱季休眠的发育周期。

在金日成花原种的分布地区，年中光照时间差异不大，这是各原产地的共同点之一。

第三节 金日成花的育种过程与注册

一、育种过程

金日成花，是通过石斛属的4株原种和单株变种、从中得到的10株杂种之间的复杂的杂交过程获得的一种杂种。

金日成花(*Dendrobium* Kimilsung Flower)，是印度尼西亚植物学家分特(C. L. Bundt)通过*D.* Ale Ale Kai(母本)和*D.* Lady Constance (父本)的

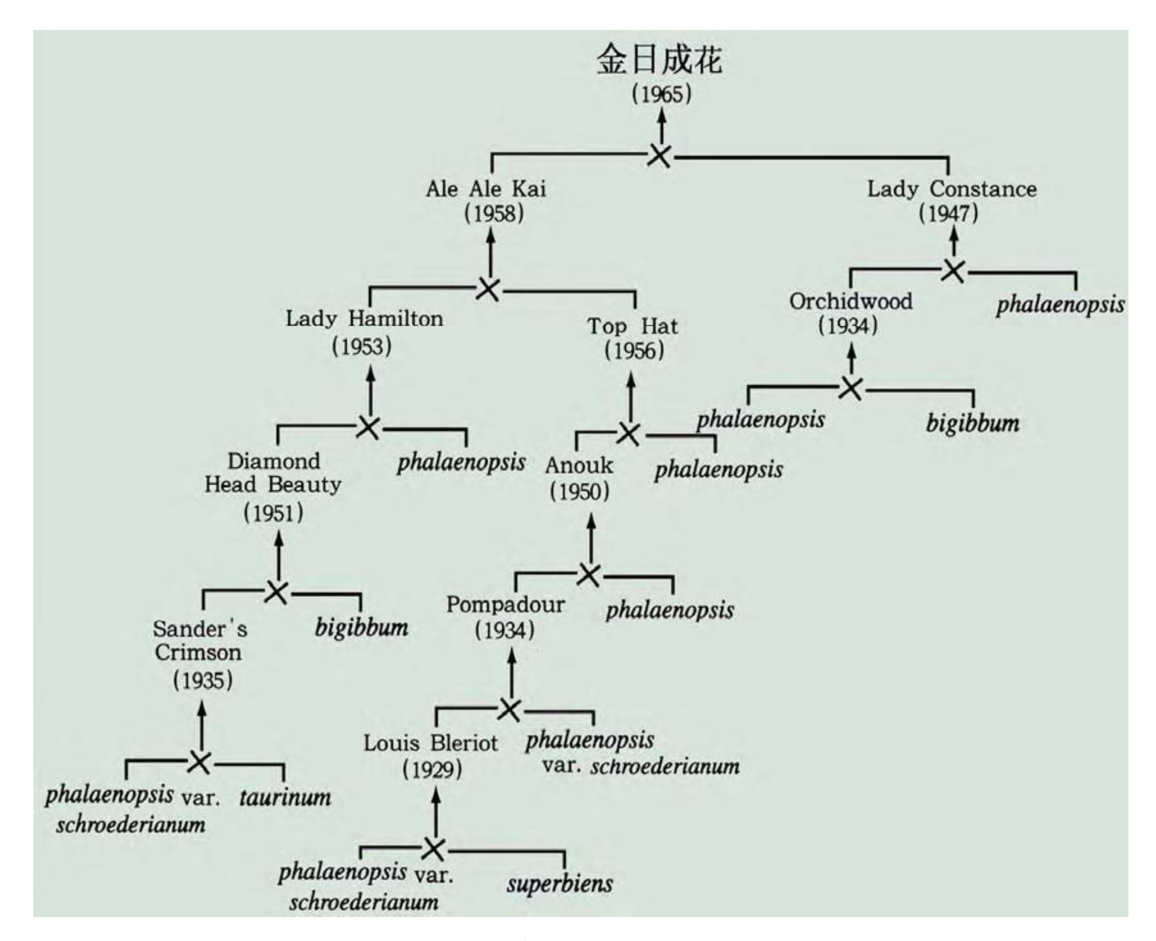


图 2-4 育种金日成花的杂交系统图

杂交而得到的。母本*D.*Ale Ale Kai和父本 *D.* Lady Constance，是1929年*D.* Louis Bleriot出现以后，大约利用30年的时间进行9次杂交(图2-4)才获得的。金日成花的母本*D.* Ale Ale Kai，是利用4株原种和单株变种、7株人工杂种，进行8次杂交而获得的。金日成花的父本*D.* Lady Constance，是利用2株原种和单株人工杂种，经过两次杂交获得的。

参与金日成花育种的亲本育种过程如下：

① *D.* Ale Ale Kai(母本)

D. Ale Ale Kai的母本为*D.* Lady Hamilton类型，父本为*D.* Top Hat类型。

D. Lady Hamilton

桑德(Sander)最先开始育种兰类杂种。他是一位有名的兰类园艺师，为兰类杂种的注册和目录的制定献出了自己的一生。他于1935年，用*phalaenopsis* var. *schroederianum*和 *D.* *taurinum*做亲本进行杂交，获得了这一类型的第一个人工杂种*D.* Sander`s Crimson。这就是育种兰类杂种的开端。后来，1951年，迈考伊(Mc Coy)通过*D.* Sander`*s* Crimson和*D.* *bigibbum*的杂交获得了*D.* Diamond Head Beauty，接着井上用这一杂种做母本与*D.* *phalaenopsis*进行杂交，于1953年获得了Lady Hamilton。这样获得的*D.* Lady Hamilton，把*D.* *phalaenopsis*、*D.* *phalaenopsis* var. *schroederianum*、*D.* *bigibbum*的花瓣圆而宽、花茎大的特点和*D.* *taurinum*的茎结实、花多、花瓣肉肥、花型华丽的特点很好地结合起来了。

D. Top Hat

1929年，法国的一位育种家巴客罗特(Baquerott)通过*D.* *phalaenopsis* var. *schroederianum*和 *D.* *superbiens*的杂交首次获得了*D.* Louis Bleriot。

这就是这一杂种育种的开端。在育种这一杂种之前，*Dendrobium*的育种是以耐低温性的*D. nobile*为中心进行的。其后，*D.* Louis Bleriot育种出来以后，逐渐开辟了育种耐高温性的*D. phalaenopsis*系统杂种的道路。巴客罗特(Baquerott)为使*D.* Louis Bleriot遗传获得*D. phalaenopsis* var. *schroederianum*的优越性质，多次进行杂交，于1934年获得了有名的杂种*D.* Pompadour。杂种*D.* Pompadour，旺盛成长，花轴长，花朵20多，花色深粉红，花托结实，花期较长，适用于切花，有很大的经济价值。就这样，在西欧的温室里育种出来的*D.* Louis Bleriot、*D.* Pompadour等，返回到其原产地-印度尼西亚的苏拉威西岛、爪哇岛和新加坡等热带地方，作为亲本参于更漂亮的杂种育种过程，至今还用做育种材料被利用，而且还作为一种杂种留存下来。

二战时期，在全世界范围内，兰类育种工作完全处于停滞状态。战后，巴客罗特(Baquerott)又进行*D.* Pompadour和 *D. phalaenopsis*之间的杂交，1950年得到了人工杂种*D.* Anouk。以此为开端，兰类育种工作又继续进行。其后，1956年，迈考伊(Mc Coy)用*D.* Anouk和 *D. phalaenopsis*做亲本进行杂交，获得了人工杂种*D.* Top Hat。

如上所述，*D.* Top Hat是第一个人工杂种*D.* Louis Bleriot出现以后，经过27年的三次杂交过程，才育种出来的。在总计4次的杂交过程中，*D. phalaenopsis*(包括变种)全都参加，*D. superbiens*只用于首次。因此，*D.* Top Hat的育种过程可以说是一个给*D. superbiens*杂种所具有的茎长、花多的优异特性平添和固定*D. phalaenopsis*所具有的花瓣圆而大、花型优美的性质的连续过程。1958年，福村以*D.* Lady Hamilton为母本，以含有*D. phalaenopsis*的特性较多的另一种类型*D.* Top Hat做父本进行杂交，获得了

金日成花母本*D.* Ale Ale Kai。在这一过程中，原种*D. superbiens*、*D. taurinum*、*D. bigibbum*各参加一次杂交，*D. phalaenopsis*和其变种*D. phalaenopsis* var. *schroederianum*各参加三次杂交。在促成*D.* Ale Ale Kai的特性过程中，*D. phalaenopsis*系统共6次参加杂交，占很大的比重。

② *D.* Lady Constance(父本)

这一杂种的育种，是育种家奥基得屋得(Orchidwood)用原种*D. phalaenopsis*和*D. bigibbum*进行杂交得到杂种*D.* Orchidwood后开始的。*D. phalaenopsis*和*D. bigibbum*的原产地几乎一样，形态也相似，因此人们视它们为近缘种或类似种。要说有什么差别的话，*D. bigibbum*和*D. phalaenopsis*相比，茎小、花朵小、花瓣比花萼大两倍、唇瓣更深粉红色。这种特性是经过杂交，被遗传到*D.* Orchidwood上的。

1947年，韦伯（Weber）以*D.* Orchidwood做母本，以*D. phalaenopsis*作父本，反复进行杂交，育种出了*D.* Lady Constance。因为，*D.* Lady Constance类型是*D. bigibbum*连续两次同*D. phalaenopsis*进行杂交而获得的，所以*D. phalaenopsis*的性质占优势。

金日成花的母本*D.* Ale Ale Kai和父本*D.* Lady Constance，于1960年前后从夏威夷传到印度尼西亚苏拉威西岛的望加锡地方。在这儿，1962年3月，印度尼西亚的兰类育种家分特(Bundt)，将*D.* Lady Constance和*D.* Ale Ale Kai之间进行杂交，获得了种子。1965年终于使之首次开花。

这样，金日成花利用4个原种和1个变种、10个人工杂种，进行11次杂交获得的。原种蝴蝶石斛(*D. phalaenopsis*)，参与了两个亲本的所有育种过程，共5次用于杂交，在该育种过程中起了关键作用。要考虑到其变种*D.*

phalaenopsis var. *schroederianum*也3次参加杂交这一事实，*D. phalaenopsis*系统在杂种形成过程中占压倒的比重。在参与金日成花育种过程的10个人工杂种中，也有*D. pompadour*、*D.* Lady Hamilton等有名的杂种，这一种因花朵绚丽，经济价值高，已过半个世纪的今天，人们还广泛栽培。

在利用金日成花的母本和父本进行杂交后得到的杂种中，花瓣和萼片均深粉红紫色、萼片边缘白色的最美丽的杂种，被选定命名为金日成花。

金日成花的染色体数为2n=76。

二、兰类杂种注册系统和金日成花的注册

（一） 兰类杂种注册系统

国际上，对花草类中占很大比重的兰科类植物，有专门注册规定和命名条例。那是与兰科类的种数甚多，加上许多新品种人工杂种接连不断地出现有关。国际上从人工杂种出现的初期开始，注册新品种作为一个惯例。

1858年，最初的人工杂种记载于出版物《艺园师的年代记》(Gardeners Chronicle)上，其后自1895年开始，由英国兰园艺师桑德(Sander)建立的桑德商会(Sanders Ltd.)，实行了注册规定。1946年，《桑德(Sander)兰类杂种总目录》(Sander’s Complete List of Orchid Hybrids)问世，该目录收录了以前注册的所有兰类人工杂种的名字。后来，1946-1960年期间收录的有《桑德兰杂种目录明细表》(Sander’s One-table List of Orchid Hybrids)一卷和三卷。1961-1970年期间收录的有增补本，从1971年开始，每5年发行了增补本。

自1961年开始，由桑德(Sander)50多年进行的兰类杂种注册和目录编辑工作，委托给英国王室园艺协会的兰类杂种注册部门(The Register of

Orchid Hybrids, The Royal Horticultural Society)，至今进行。

兰类杂种注册部门组织国际兰类杂种注册评审委员会，审议和注册新品种杂种。在注册申请书上，要填写新种亲本的名字、杂交日期、幼苗成长后首次开花日期、杂种的形态特征，并附加彩色照片，还要提出要注册的新杂种名字(grex epithet)。

新品种的注册，可以由育种者亲自办理，也可以由别人代理，但事先要得到育种者的同意。国际兰类杂种注册评审委员会经审议，认为提出的信息正确，可以证明至今没有由这种亲本育种出的杂种，就认定为新种，通知申请注册者，并刊登在兰类专刊杂志上。还将以一定的年度单位编的兰杂种目录辑录成书，以《桑德兰类杂种目录》(Sander’s List of Orchid Hybrids)为书名出版。只有这样加以注册，并予以发表，这一新种才能作为新品种杂种，得到世界的认可。在栽培植物中，有关兰科类植物人工杂种的记载最多，因此这一记载工作是在世界各国的栽培者和学者的协同下进行的国际协助事业之一。这一工作不仅仅是为整理兰科栽培植物而进行的，它将给人们提供育种学、遗传学、进化论的研究资料，将提高兰科类的学术价值。由于有这种严谨的注册制度，人们可以明确兰科类的人工杂种的原种及杂交过程，还可以避免在杂种的名字和系统上发生混乱，而且这种制度对改良杂种、正确地评价优良品种、鉴赏、栽培都有很大的帮助。

对于兰科类的人工杂种，目前国际上有统一的注册制度和命名法。在1957年，第二届国际兰类学会上，组织了栽培用兰类的分类、命名及注册委员会，并制定了栽培用兰类的命名条例。这一条例在1975年举行的第八届国际兰类会议上得到修订，至今还在施行。这一条例是按照已制定的《关于野

生植物的国际命名条例》、《关于栽培植物的国际命名条例》制定的。

人工杂种的学名：

兰科植物的人工杂种的学名由属名和杂种类群名构成。属名在两亲的属名一样时写该属名，但在两亲的属名不同的时候则把两亲的属名组合起来制定新的人工杂种属名。杂种类群名，其写法和命名法与种名不同。杂种类群名以英文字、专有名词、爱好名标记，用正字体写，首字大写。

例如：*Dendrobium* Fantasia

属名　　杂种类群名

在杂种类群里选育新品种栽培品种时，将其品种名(植株名)标记在括号里面。

例如：*Dendrobium* Fantasia ‘Queen’

（二）金日成花的注册

金日成花按照国际栽培兰类植物的命名条例，1982年4月20日，在国际兰类杂种注册评审委员会(International Authority for the Registration of Orchid Hybrids)上作为新品种杂种加以注册，其学名为*Dendrobium* KIMILSUNG FLOWER。在金日成花注册之后，1985年，刊登在《桑德兰类杂种目录，增补部分1981-1985》上，并加以公布。这一目录上记载的金日成花的学名，删略其属名，用杂种类群的形容词语标记，以正体字标记为KIMILSUNG FLOWER。在注册或在目录上发表的时候，以正体大字标记其杂种名，这已成为惯例。但实际上，引用学名的时候，只把类群形容词语的第一个字母写成大字，其余的字母都写成小字，例如在兰类杂种目录的内容说明部分，写成Kimilsung Flower。目前金日成花的学名，根据句子的位置和内容，在两种写法中选一种来标记。

第二章 金日成花的形态与结构

金日成花是一种多年生常绿草本植物，与其它植物不同，具有特异的形态与结构。那是与金日成花原种附生于热带多雨林的树干或岩石上，经历雨季和旱季等，在特殊的生态环境中生长有关。

第一节 根 子

金日成花是一种附生兰，其根系具有适应于附生生活的形态和结构。

一、形 态

金日成花的根子是一种须状根子，没有原根与侧根的区别。这一须根比其它单子叶植物的须根更粗，其末端也不细，与其余部分同样粗(图2-5)。

根很长，不分枝。但其根末端受伤或由于某种原因停止生长时，在其伤口附近长出侧根。

这一侧根的形态也跟已成长的原根相似。

根末端钝而尖，离根末端有数毫米-数厘米之处呈绿色，其余部分直到根顶的整个根子的

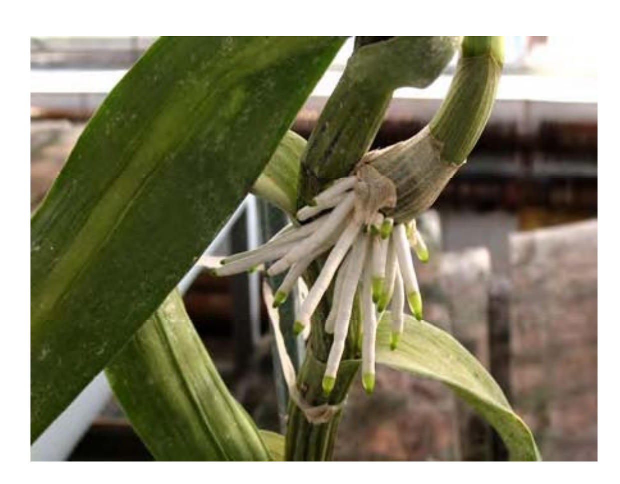


图2-5 根子的形态

外皮呈白色，是海绵状组织(图2-6)。

绿色而光滑的根系末端部细胞内有叶绿体，进行光合作用，在湿度高的情况下从该部分的幼外皮细胞上出现须根(图2-7)。



图 2-6 根系末端部的形态

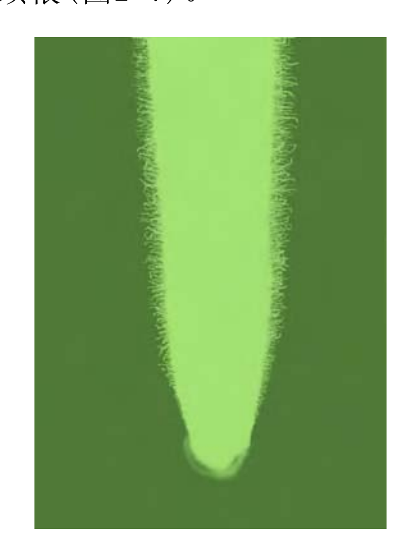


图 2-7 形成须根的根端形态

在干燥或缺氧的情况下，这一须根不久就死掉，因此平常不易见到。须根的形成是反映根子生长状态的重要生理指标之一。

根子趋向潮湿的能力很强，因此其根末端一接触树皮或物体等潮湿的东西，就从根外皮细胞上长出许多须根，并利用它来牢牢地附着在某物体上(图2-8)。

须根附着在物体上的部位没有根皮，即使有，也很不发达。

如此，须根除了吸收水分和营养物质的功能外，还具有将根子牢固地附着在基质的功能，因此植物体在基质上不掉落而直立成长。春天新芽萌发成长一段后，才从茎基部第3-4茎节上分化出根子(图2-9)。

根子的寿命至少2年以上。



A



B

图 2-8 根子的附着形态

A 附生于树皮的根子， B 附生于花盆碎片的根子

二、解剖结构



图 2-9 从茎基部形成根子的样子

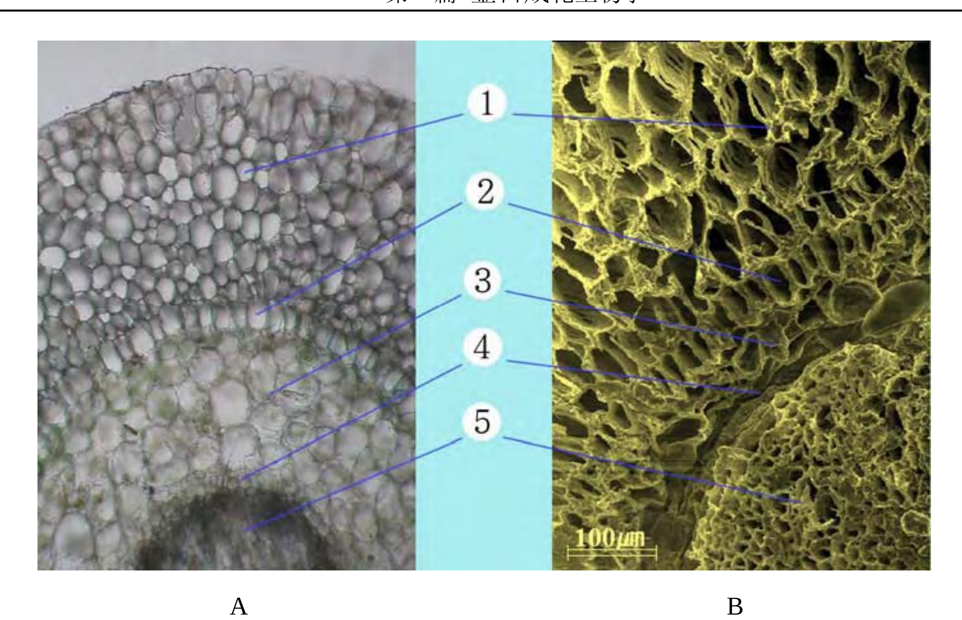
根子的纵切面结构与其它的单子叶植物相似，所不同的就是其外层以多层外皮组成。从根子的横切面上可以看到，从外面开始可分为根皮、外皮、皮层、内皮及中柱(图2-10)。

根皮是根子的最外层，根皮是通过原皮的横向分裂而出现的。

根皮大体上由空心的10-13个细胞层组成。按照根子的成熟程度和生长环境的湿度，最外层细胞的原生质体渐渐消失，只剩下细胞壁，形成根皮(图2-11)。

根皮像海绵一样具有弹性，是与此有关的。正因为根皮有弹性，保护根内部组织免受机械损伤。根皮呈白色。

这是因为其干枯的细胞壁反射阳光。根皮一旦被淋湿，空心的细胞里就充满水分，那么，细胞壁也被湿润，使整个根皮变成透明，这时，光线

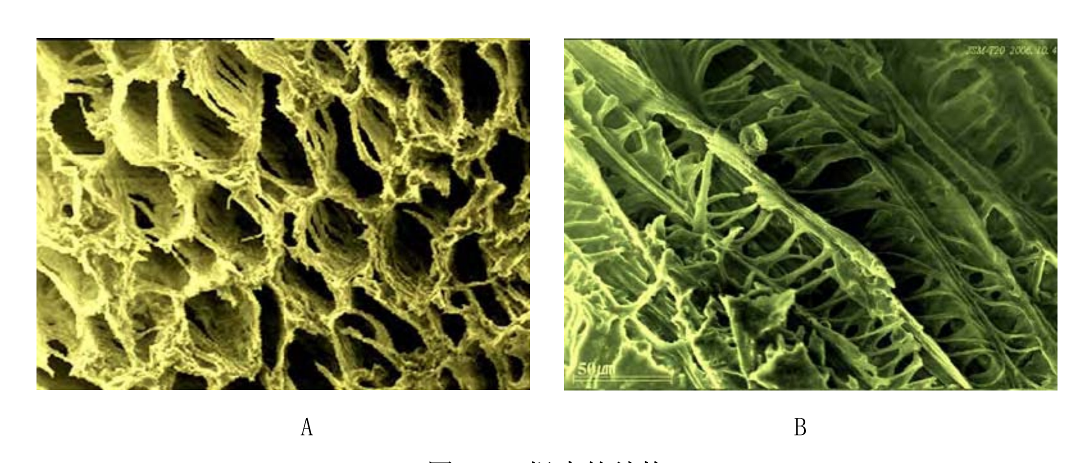


A B

图 2-10 根子的横切面

A 生物显微镜图 B 扫描电子显微镜图

1.根皮 2.外皮 3.皮层 4.内皮 5.中柱



A B

图 2-11 根皮的结构

A 横切面 B 纵切面

照射根皮细胞里面的叶绿素，所以白色的根皮呈现淡绿色。

根皮不仅保护根子，还起到通气、吸收并储藏水分，把水分传到根中心的作用。外皮是同根皮相接的单个细胞层，其大部分细胞是已被软木化的死灭的细胞。外皮细胞按其形态和功能，可分为三种(图2-12)。

大而为数较多的是“ㄈ”字形细胞，这一细胞的细胞壁较厚，“ㄈ”字形，已软木化，因此能够提高根子的机械强度，同时起到切断内外物质交换的作用。其次，充满原生质，细胞壁较薄的是透过细胞。

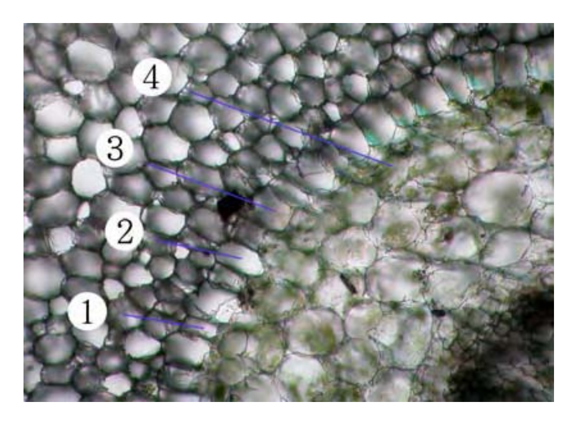


图2-12 根外皮与其周围细胞的形态
1.透过细胞 2. 换气细胞
3.“ㄈ”字形细胞, 4.皮层细胞

这种细胞是一种活的细胞，较小，稀疏地分布在外皮上。

通过这一细胞，吸收到根皮的水分和溶解在其中的营养物质进到根子里面。部分“ㄈ”形细胞变成换气细胞，起到交换气体的作用。皮层由包含叶绿素的薄壁细胞组成，因此能够进行光合作用。

但因根皮较厚，根不在空气中暴露的情况下，其光合作用很弱。在皮层细胞中间稀疏地存在含有针束状的乙二酸钙晶体的异形细胞。有时，一些菌类侵袭到皮层细胞里同它共生，并形成菌根。

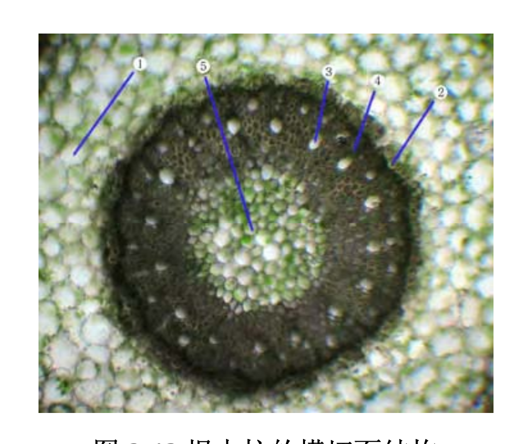


图 2-13 根中柱的横切面结构
1.皮层细胞 2.内皮 3. 导管部
4.筛管部 5.软细胞

皮层的最里面有一层小箱子般的细胞，这就是内皮。内皮里面的组织就是中柱。在内皮上，细胞壁厚的和薄的细胞互相交替地排列着。

中柱的筛管附近有4-5个细胞壁厚的内皮细胞排列，导管附近有3-4个细胞壁

薄的内皮细胞分布。内皮里面的中柱结构与其它单子叶植物相似。中柱的维管束组成放射维管束。也就是说，导管分布成放射状，其中间有筛管(图2-13)。

花 型

花，就是被子植物的叶子变态而在花托上聚集在一起组成的生殖器官。观察郁金香就可以看出，中间有雌蕊，其周边有雄蕊、花瓣和花萼等很有规则地附着在花托上。即花的每个要素都是3个，百合和水仙也具有同样的结构，但樱花和山茶花则5个，而油菜花则4个。

另外，有香豌豆花和多花紫藤花等蝶形花，也有桔梗和牵牛花等圆筒形花，也有樱花和山茶等花瓣一片一片地分离的离瓣花，也有牵牛花等花瓣在圆筒形花冠上附着的合瓣花。

把花型综合起来看，现有的花中没有不合定型，只有放射型(星型)花和左右对称型花（如兰花）。

一般认为，合瓣花比离瓣花进化得更完善，左右对称型花比放射型花进化得更完善。

向日葵是许多花聚集在一起的，其中心为圆筒状花，边缘由花瓣组成太阳状，看去好似一朵花，这样的花叫做头状花。

一般在植物中有两性花植物和单性花植物，前者是雄蕊和雌蕊都有的，而后者是雄蕊和雌蕊中只具有一个的，杜鹃花和萱草就是雄蕊和雌蕊都有的两性花植物。

再说，在植物中有雌雄异株和雌雄同株，前者是雄花和雌花在不同植株上开，而后者是雄花和雌花在一个植株上开。籓草是雌雄异株，只开雄花的雄株和只开雌花的雌株分别存在着。

第二节 茎

金日成花是复茎兰，其茎长到一定程度，不再长大，在茎基部发出侧芽形成新茎。经过新茎成长过程，形成新的植株和花轴，新茎成长到足以开花的程度(图 2-14)。





A　　　　B

图 2-14 金日成花的茎和植株的形成(1-5 为茎的形成顺序)

A 第五茎的形成　B 从茎基部新芽萌发

一、形 态

金日成花的茎，一般先形成的比后形成的小。

茎，与其形成顺序无关，都是棍棒状，其上端和基部较细，而其中间部分较粗(图2-15)。

在花期，茎有15-18个茎节，下部的茎节上有薄纸般的白色叶鞘。茎



图 2-15 茎的形态

基部的3-4个茎节的茎间很短，从茎节上长出根。长根的茎节没有侧芽，在其上面的2-3个叶腋上各有一个肉眼能看到的侧芽。

在这些侧芽中，最发达的一个侧芽翌春发芽，成为新茎。在其上面，6-7个茎节的节间距长，侧芽只留下痕迹。

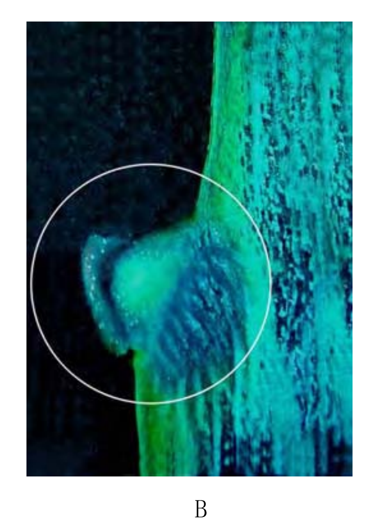
不过，那些侧芽还被白纸般的干叶鞘包围，因此用肉眼很难见到(图2-16-A)。

在茎上部，侧芽又渐渐明显，平常能看到7-8个，茎上部侧芽更发达，看得更清楚(图2-16-B)。侧芽由生长点和覆盖它的鳞叶组成(图2-16-C)。

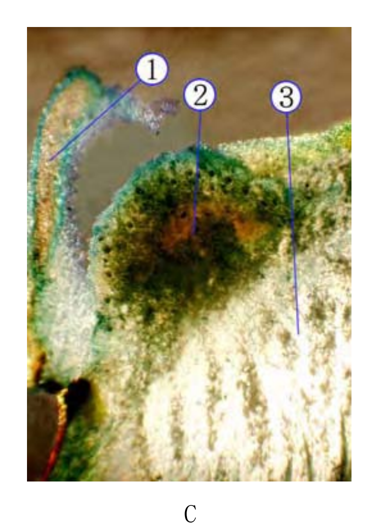
就在生长点的下面出现叶原基，叶原基在生长过程中，围住生长点，



A



B



C

图 2-16 茎侧芽位置及纵切面

A 侧芽的位置 B 侧芽部位茎的纵切面 C 放大的侧芽部位

1.鳞叶 2.生长点 3.维管束

称之为原始叶。

鳞叶指变态的原始叶，其外皮变成角皮，呈褐色。侧芽越发达鳞叶越多，突出在茎表面上。

按照侧芽发达程度，1-5个鳞叶覆盖生长点。在生长点基部开始形成维管束，其数量和大小与鳞叶形成程度有关。

茎下部茎节上的侧芽分化成新芽，上部茎节上的侧芽容易变成生殖芽而形成花轴。

一般在自然条件下，茎上部顶端的最发达的1-2个侧芽和末芽中，只有一个芽能发育成生殖芽，有些发育旺盛的一些植株中两个侧芽变成生殖芽，形成花朵。但要是其生育条件有变化，有时从上部茎节的侧芽萌发新芽生长。

二、解剖结构

金日成花的茎解剖结构与其它单子叶植物相似，但有一些差异。茎的横切面就像玉米茎一样，由外皮、机械组织、基本组织及其里面分布的维管束组织组成（图2-17）。

茎部表面有角皮化的黄色单层外皮，厚9-14微米。

外皮里面有机械组织(厚膜组织)，这里有厚度为20-40微米的细胞在茎的周围排到3-4层。

这些细胞的细胞壁木质化，较厚，几乎没有原生质体。外皮和机械组织牢固地保护茎内部，防止茎外面的蒸腾。其里面的基本组织由直径60-120微米的薄壁细胞组成，这些细胞自外向内，逐渐变大。茎表面的较小的薄壁细胞具有叶绿体。

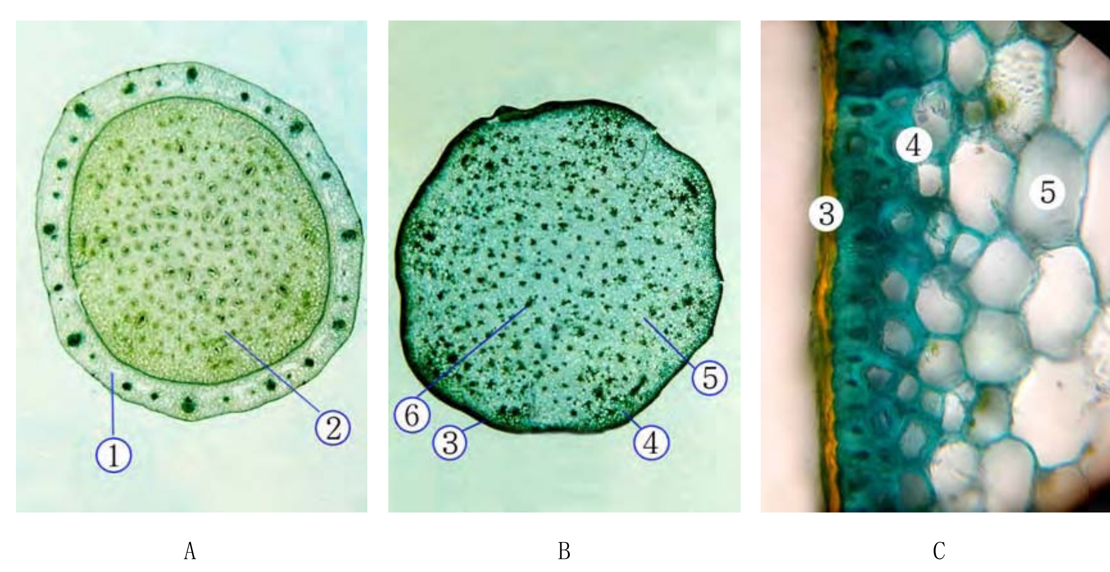


图 2-17 茎的横切面

A 幼茎的横切面　B 成熟茎的横切面　C 皮层的结构

1.茎基部的叶鞘 2.茎内部结构 3.外皮 4.机械组织(厚膜组织) 5.基本组织　6.维管束

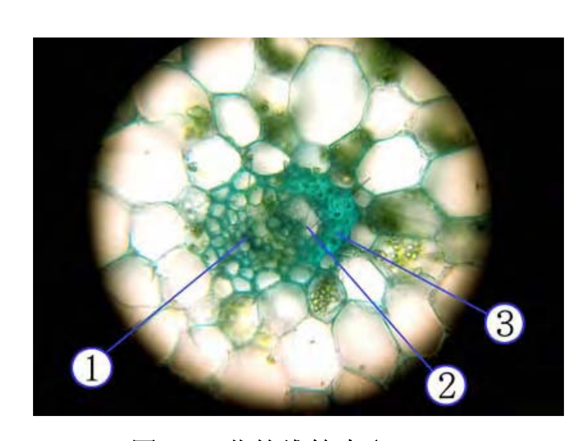


图 2-18 茎的维管束(× 400)

1.导管部　2.筛管部　3.机械组织(厚膜组织)
(维管束由甲基绿染色)

茎呈黄绿色，就是因为该叶绿体里的叶绿素的绿色和角皮化的外皮的黄色混合串色的缘故。

在基本组织上有大小不同的维管束(图2-18)均匀地分布着。

茎中部有其大小比普通细胞大2-4倍的异形细胞，其内部有乙二酸钙晶体。

基本组织的维管束之间有含有淀粉的薄壁细胞，而淀粉在该细胞里面以粒状形态存在。

第三节 叶

金日成花就像其原种那样，具有适应热带雨季和旱季的独特的叶形和结构。

一、形 态

金日成花，叶互生。在每茎节上形成一个叶片，左右交替地排列。其叶同其它兰科植物一样，由叶片和叶鞘组成(图2-19)。

叶片形似柳叶，较厚，光滑。从茎下部的第一节至第六节，一般上没有叶片，只有叶鞘。自第四至第六叶鞘上间或有小叶片。没有叶片或拥有不完整叶片的下位叶的生长期间较短，两个月左右。营养生长结束，进入

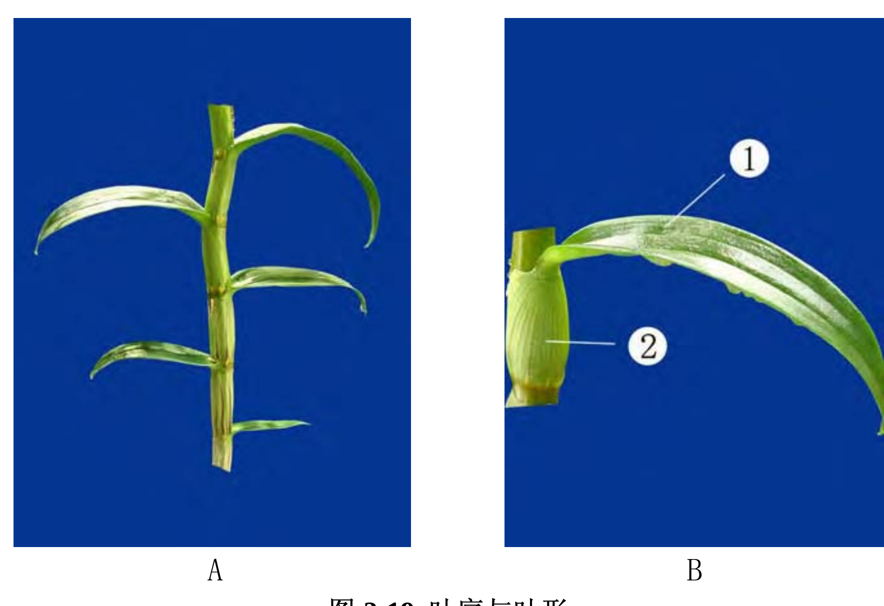


图 2-19 叶序与叶形

A 互生叶序 B 叶形 1. 叶片 2. 叶鞘

生殖生长期后，自最下部的叶开始依次枯死，自第四至第六节的小叶片也枯死脱落或萎缩，只剩叶鞘嘎巴附着在茎上，呈白色。这样嘎巴的叶鞘在茎生存的整个期间不脱落，一直保存下来，保护茎免受高温、干燥的影响。

第七节以上的叶由较发达的叶片和叶鞘组成，叶片比叶鞘大。第十三和第十四叶的叶片最大，称之为中位叶。

中位叶上面的2-3个叶叶鞘较短或几乎没有，称之为上位叶。

叶完全展开时，茎顶端的叶片一般比下面的两三个叶片小，从营养生长转到生殖生长的过程中迅速增大。

上位叶和中位叶的每叶片面积，一般达到30-40平方厘米，有的达50平方厘米以上。

每茎具有10个左右的叶时，总叶片面积达到450平方厘米以上，其光合作用面积相当大。

上位和中位的叶片能以绿色状态存活4-5年以上，进行光合作用。

在中位的叶片中，下面的叶过两三年依次老化脱落，在茎上只剩下叶鞘嘎巴，呈白色。

叶形和叶的寿命，多受环境条件的影响。

二、解剖结构

用显微镜观察叶片横切面，就能见到在上下外皮之间有含有叶绿体的叶片组织和维管束(叶脉)(图2-20)。

叶片组织的中间部分，即维管束分布位置的叶片细胞比上下外皮附近

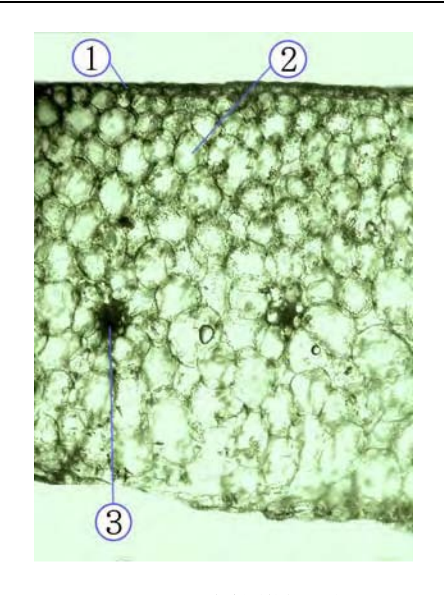


图 2-20 叶的横切面
1.外皮细胞 2.叶片细胞 3.维管束

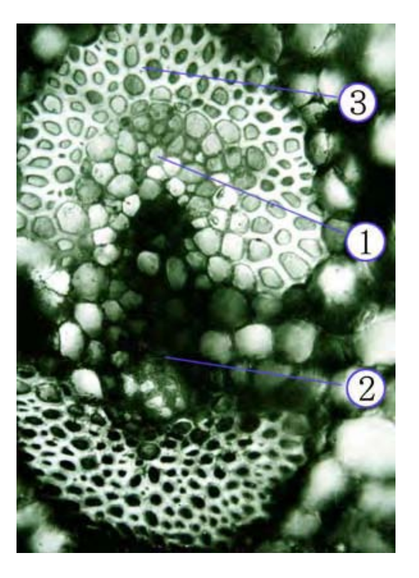


图 2-21 叶的维管束组织
1.导管部 2.筛管部 3.机械组织

的叶片细胞大一些。在叶片细胞中，液泡占大部分体积，叶绿体均匀地分布在被推到细胞壁附近的细胞质里。

在叶片组织里面，沿着叶的长径方向，均匀地分布着直径的维管束。以中间的最大维管束为中心，沿着两侧边缘分布着大小不同、数量相同的维管束。

每个维管束被围在由厚膜细胞组成的机械组织里，叶上下面的机械组织更发达(图2-21)。

维管束越大，分布在其周围的机械组织就越多。叶片组织上还有包含针束状的乙二酸钙晶体的异形细胞(图2-22)。

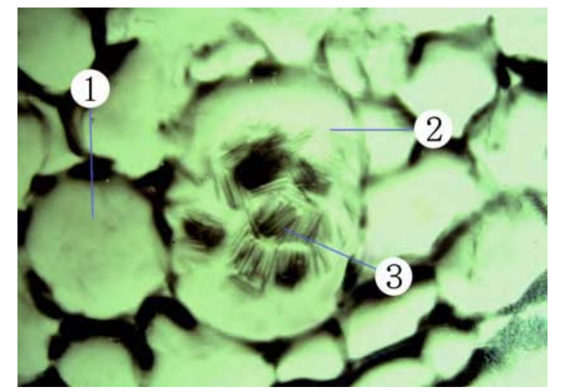
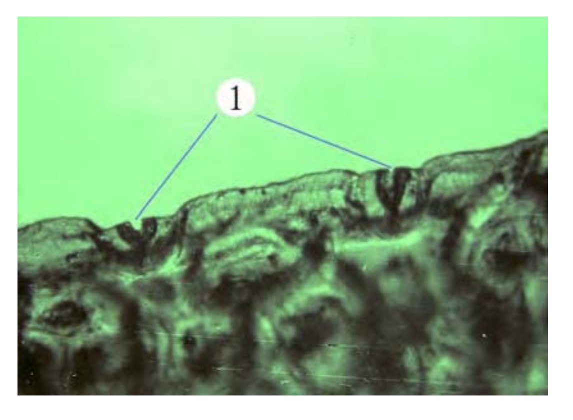


图 2-22 异形细胞里面的针束状乙二酸钙晶体(× 400)
1.叶片细胞 2.异形细胞
3.针束状乙二酸钙晶体

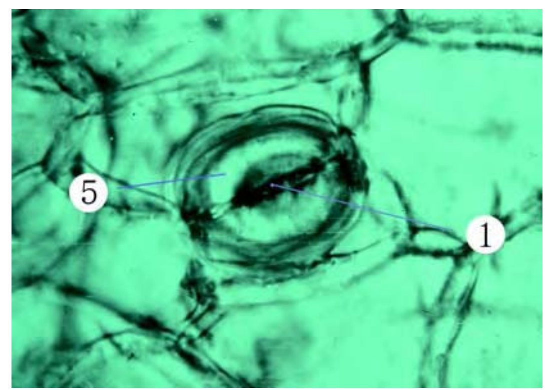
叶片组织的细胞间隙在正面的比在背面的更大。这是与叶气孔主要分布在叶背面有关(图2-23)。

气孔按照叶龄，平摆在叶面或者比叶面稍微凹陷的地方。

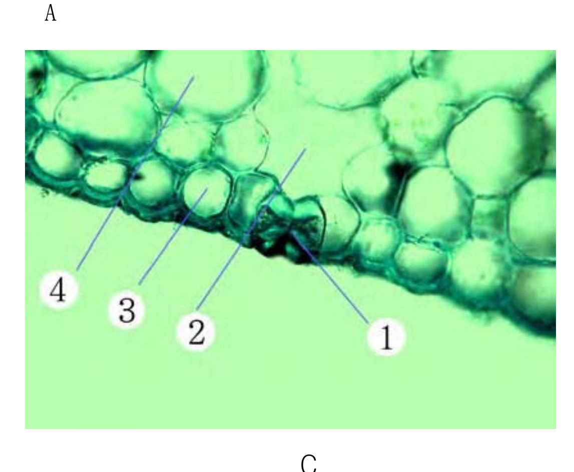
组成气孔的两个气孔假细胞同其它植物一样，拥有叶绿体。气孔大小为40微米×50微米左右，每平方厘米叶的气孔数达到4 000-5 000个左右，比其它植物少。这个气孔主要夜间打开吸收二氧化碳，白天为阻止蒸腾关闭着。



A



B



C

图 2-23 叶气孔的形态与结构

A 叶背面外皮的气孔(× 400) B 气孔的形态(× 400) C 叶横切面

1.气孔 2.气腔 3.外皮 4.叶片细胞 5.气孔假细胞

第四节 花 朵

虽然大多数栽培用兰科类的花都很漂亮，但是其中金日成花的花朵更为漂亮。那是因为组成花朵的每个因素组合得很协调，稳定，均衡，具有独特的色彩。

一、花朵的形态与结构

从金日成花的成熟的茎顶上，抽出1-2个花轴，花轴长到40-50厘米，花芽萌发，形成花朵。

花序为无限花序。其花朵从花轴基部向上依次开花。也是单一花序：其花朵只在不分枝的原茎的花轴上开。

在一个花轴上长出花蒂长短几乎相同的10-15个花朵，其花序为总状花序，花朵互相错开。由于承受花朵的重量，花轴下垂呈弓状(图2-24)。



图 2-24 金日成花的花序

自抽出花轴开始到开首花为止，需要45-60天，花期为两个月左右。但受粉的花朵在24小时以内开始枯萎。

花朵仿佛一只蝴蝶展翅飞翔。其花色为深粉红紫色。花径为6-8厘米。花朵拥有三个雄性花蕊，由3个花瓣和3个萼片组

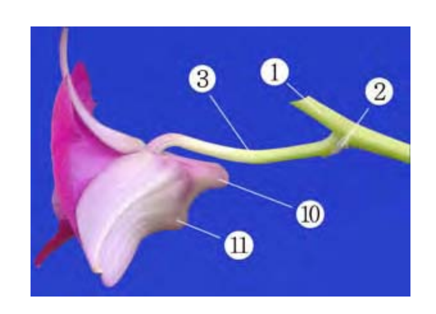
成，是一种两性花，其雌蕊和雄蕊合并成一个花柱（图2-25）。



A 花朵的正面



B 花朵的纵切面



C 花朵的侧面

图 2-25 花朵的组成因素

1-花轴
2-苞叶
3-花蒂
4-花瓣
5-萼片
6-唇瓣
7-雄蕊
8-雌蕊
9-子房
10-花距
11-瓣爪

萼片和花瓣都是深粉红紫色，几乎在同一平面上。即与其它植物的萼片不同，金日成花的萼片看去好似花瓣。

花朵有3个阔柳叶形萼片，以花粉囊帽为中心排列成三角形。其中朝上的一个萼片叫上萼片，朝下两侧的萼片叫侧萼片。

在3个萼片的边缘有小的白色部分，这是金日成花的特点。在萼片内侧，萼片之间有3个花瓣，两侧的花瓣圆而大，不叫侧花瓣，通常叫花瓣。

从花朵中心下垂的花瓣叫唇瓣。唇瓣的中间覆盖着深粉红色的绒毛，其颜色更深，因此这一部分显得突出，便于昆虫着落。有侧萼片和唇瓣的花朵背面，长得很精巧，唇瓣的下端向下突出，形成花距。花柱下垂的地方附着唇瓣，两个侧萼片围着唇瓣，将这一部分叫瓣爪。花距好像瓣爪伸长了似的，但实际上是唇瓣底部伸长而形成的。

子房位于花托里面，花托和子房壁合并成一个，花朵的其它部分都长在子房上，因此，这一花种的子房是下位子房。子房和花托合并的部分同连在其下面的花蒂一样粗。

花托外面有6个圆形条纹，越接近花蒂附近越消失。花托的颜色为带白色的粉红色，但受粉后变绿色，并开始膨胀，即发育成果实。从花轴抽出花蒂的地方有围着花蒂的小叶，这就是苞叶。花盛开后，苞叶从绿色渐渐变成白色，丧失其生机，最后只剩下形态。

二、花瓣和萼片的解剖结构

观察花瓣的横切面，就可以看到有较厚的单层外皮细胞保护着其内部。其内部有由薄壁细胞组成，其中心有一些维管束隔一定距离排列(图2-26)。

背面的外皮上有气孔。花瓣的气孔与叶的气孔相比，不够发达。在薄壁组织中间有含有针束状乙二酸钙晶体的大的异形细胞。花瓣维管束的形态和大小与叶的维管束相似，但厚膜组织不大发达，这是特点。

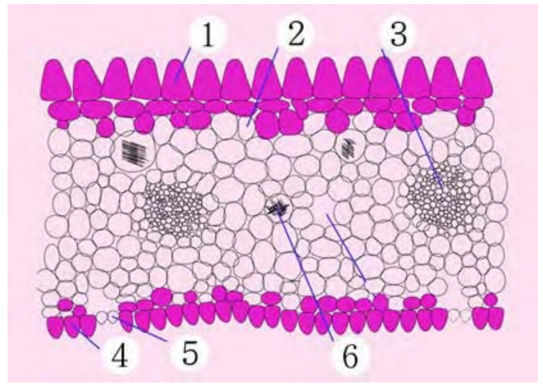


图 2-26 花瓣的横切面模式图

1.正面外皮细胞 2.叶片细胞 3.维管束 4.背面外皮细胞 5.气孔 6.乙二酸钙晶体

花瓣的外皮细胞与叶的外皮细胞在形态和颜色上完全不同。叶的外皮细胞，较厚，角皮化，排列得很周密。但是花瓣的外皮细胞从横切面上看，是钝锯齿样，较大，整

齐地排列在一条线上。正面外皮细胞的大小相当于背面外皮细胞的2-3倍。

这些外皮细胞实际上是钟状细胞。去掉花瓣的外皮翻过来后，用显微镜观察，就可以观察到每个细胞的底部形状像戒指一样。

这些钟状细胞含有红色系统的花青素。在花瓣正面，这一色素包含在钟状细胞和其下面的第一、第二层的叶片细胞里。在花瓣背面，这一色素主要包含在钟状细胞和其下面第一层的一些叶片细胞里。

花瓣正面颜色比背面更深，那是因为正面的钟状细胞比背面的大一些，但主要是因为含有色素的细胞层，正面有三层，背面有二层。

花色为花青素的种类及其比率、细胞液的pH值等所决定，但也按照光线的反射、散射等物理效果(与花瓣的结构有关)微妙地发生变化。

花瓣外皮细胞的钟状结构与花色有着很大的关系。例如， 光线在侧面照射钟状细胞时，外皮表面出现阴影，这时细胞越大，阴影面积就越大，而阴影面积越大，花瓣颜色就越深。这样的阴影效果因光线的角度而异。

如果花瓣上出现阴影，就按其阴暗程度花色变深或变暗。花瓣背面经常带粉红色，正面则按光照的变化而不同，带深粉红到黑红的不同颜色，这同外皮细胞的大小和其钟状结构有一定的关系。

花瓣细胞的间隙(其直径为70-90微米)也对花色发生影响。这一空间充满着水和空气，因此透进花瓣的光线散射效果更大，使花瓣的颜色更鲜明。

萼片的横切面结构也与花瓣的差不多。只是萼片正背面外皮细胞的钟状细胞比花瓣的小一些，在色素分布上也有着一定的差异(图2-27)。

在萼片正面，色素分布在外皮的钟状细胞和其下面第一层的一些叶

片细胞。这与花瓣背面的色素分布情况很相似。在萼片的背面，在整个外皮钟状细胞中只有一半细胞中有色素，在其下面第二层细胞中则没有或很少。

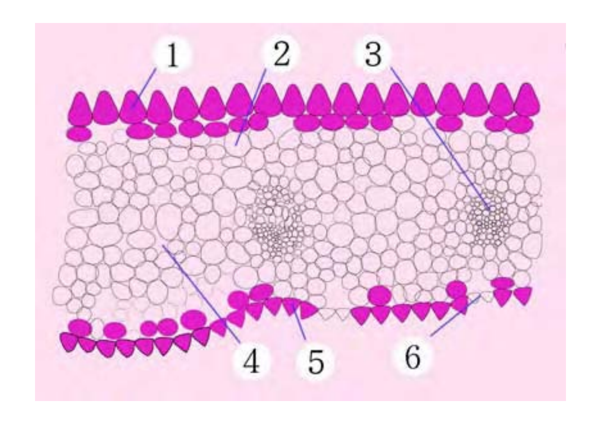


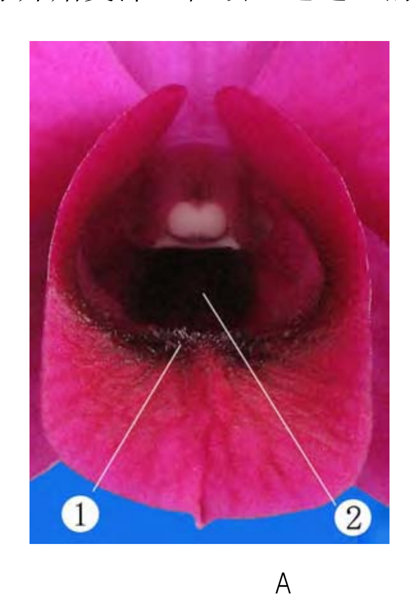
图 2-27 萼片的横切面模式图

1.正面外皮细胞 2.叶片细胞 3.维管束 4.叶片细胞间隙 5.背面外皮细胞 6.气孔

在萼片里面的细胞间隙比花瓣里的更大更多。因此萼片的颜色和花瓣颜色有一定的差异，但不大明显。即萼片正面的颜色与花瓣背面的相似，但萼片背面的颜色显得半白。

唇瓣是变形花瓣的一种类型。这一花瓣表面的一半部分就像其它两个花瓣那样有钟状细胞。但在背面，其颜色从两边卷成圆筒状的“通道”部分开始变深，在该“通道”的基部面有“绒毛毯”状的结构物(图2-28)。

从外面往里看，这一“绒毛毯”在里面向两边分开，看去好似“V”字形，以“通道”为中心，在里面可见到白色花粉囊帽。





A

B

图 2-28 唇瓣的形态与“绒毛毯”的纵切面

A 唇瓣正面 B“绒毛毯”的纵切面

1.形成“绒毛毯”状结构物的“角”状突出细胞 2.“通道”

唇瓣的好似“绒毛毯”的这一结构物，不是外皮细胞变为钟状，而是变为高270-350微米的“角”状突出细胞而形成的。这些细胞的排列，与表面成60-80°角，向外倾斜。“角”状突出细胞像钟状细胞那样，已角皮化，因此不易破坏。

“绒毛毯”的颜色看似很深，是与“角”状突出细胞比钟状细胞大，单位面积所包含的色素更多，加上倾斜地排列，其“阴影效果”更大有关。

昆虫识别这种效果，容易寻找自己所需的花朵，而且由于有“绒毛毯”，不滑下来，安全地着落。平时，唇瓣占据原有的位置，但是昆虫一来，由于其重量下垂，昆虫一飞走，自然而然地回到原来的位置。也就是说，蜜蜂等昆虫一落在“绒毛毯”上，唇瓣就自然下垂，“通道”扩大，让昆虫正确地进到花柱的生殖器官，以起到架桥的作用。一旦昆虫结束自己的工作回去，唇瓣就回到原来的位置，保持原来的形态。

自生殖器官分化开始到形成花蕾为止，花蒂部分扭曲着，开花时才恢复原状，并旋转180°，这时唇瓣回到下面。

这是使昆虫在“绒毛毯”上容易着落的、唇瓣适应生态环境的一个特点。

三、花柱的形态与结构

从花瓣里面抽出一个花柱，这是将金日成花划归兰科类的重要标志之一。同其它许多兰科类一样，金日成花的花柱是雄蕊和雌蕊合并而成的(图2-29)。

在花柱上，与雄蕊有关的部分有顶端的覆盖花粉囊的白色花粉囊帽、花粉囊里面的花粉囊房、分开该房的屏障、花粉块；与雌蕊有关的部分有柱头、将其与花粉囊隔开的颌状小球体等。

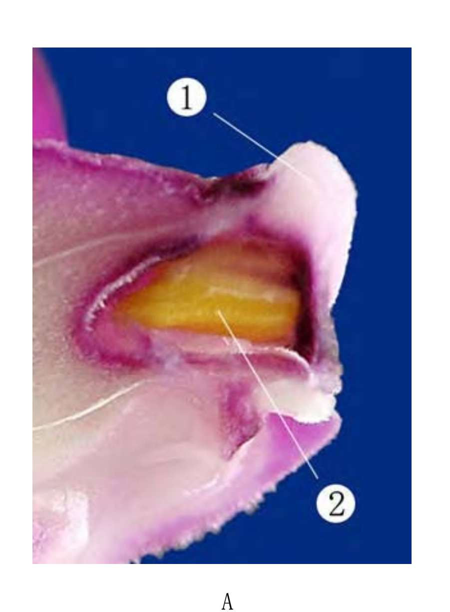
从发生学上看，小球体是在分成3片的柱头中一个片变形而成的。它防止自花授粉，使花粉块容易粘在昆虫身上。

图 2-29 花柱的结构

1.雄蕊 2.雌蕊 3.花蒂

（一）雄 蕊

雄蕊在于花柱的小球体上。花柱顶端的白色小帽状的东西就是花粉囊



A



B

图 2-30 雄蕊的纵切面与花粉囊帽

A 雄蕊的纵切面 B 花粉囊帽的外形

1.花粉囊帽 2.花粉块

帽，它保护花粉囊房里面的花粉块(图2-30)。

花粉囊帽完全遮盖花粉囊。花开时，花粉囊帽丢失水分，呈现更明亮的白色，变硬。而且向小球体的前方形成帽舌状的一些突出物。

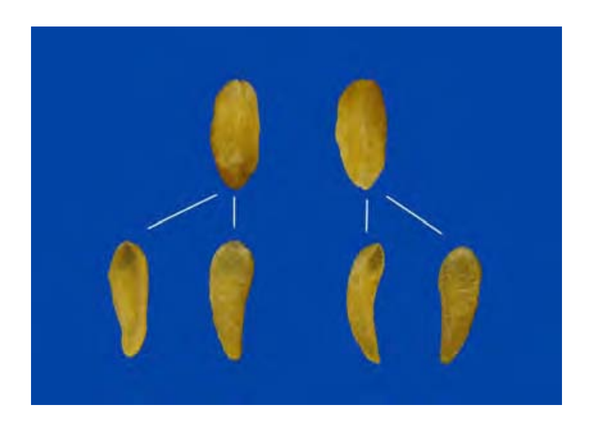
花粉囊帽的外皮细胞变成圆锥形状，具有角皮膜。因此整个花器官都枯萎的情况下，也能够维持其形态。

小心地把花粉囊帽打开看，可以看到两个花粉囊房，由屏障隔开，各拥有一个大而黄的花粉块，花粉囊帽的里面也被屏障分成两个部分。

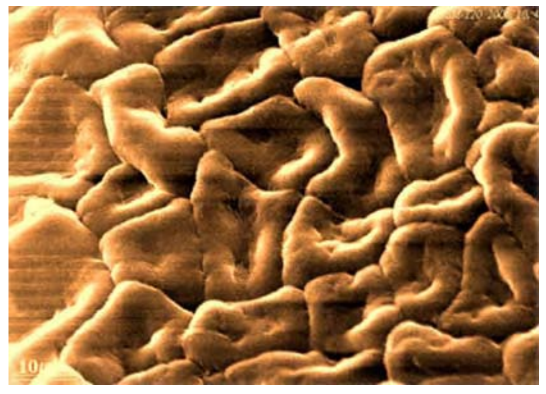
寻花而来的蜜蜂吮吸蜜汁后倒退出来时，只要碰上一点花粉囊帽的帽舌，帽子就被脱掉，随之花粉囊房里的大花粉块就冒出来，分成几个小花粉块。在小花粉块上有无柄子，是兰科植物的重要分类指标。

金日成花，从两个花粉囊房冒出来的两个花粉块干燥后，每个又分成两个，共形成四个小花粉块，那里没有柄子。

小花粉块，是以数十个四分花粉凝聚而形成的块状物(图2-31)。



A



B

图 2-31 花粉块的形态及表面结构

A 从花粉囊冒出来的大花粉块及由此分开的小花粉块

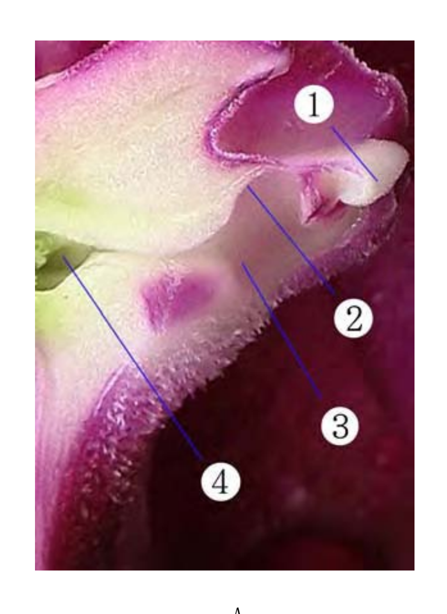
B 花粉块的表面结构(扫描电子显微镜照片)

（二） 雌 蕊

柱头是小球体下面稍微凹进去的部分，小球体毗连花粉囊，那里充满着粘液。这一部分为白色，向外面渐渐呈粉红色(图2-32)。

粘液在花开之前，即花蕾呈现花色开始形成，充填柱头凹进去的部分。背上带着花粉块而飞来的蜜蜂拨开唇瓣和花柱较窄的空隙时，花粉块粘到该柱头的粘液上。粘液起到使花粉块膨胀的作用，还包含着花粉发芽所需的营养物质。粘液里有椭圆形的大粘液细胞。这细胞里面有淀粉、脂肪质等，粘液是粘液细胞破裂时流出来的物质。

金日成花同其它兰科植物一样，花开之前花芽分化到第八阶段，子房在花托里面形成，其长为5-8毫米。到了这一阶段，花蕾具备完整的形态，花瓣、萼片呈现花色，花托开始成长。



A



B

图 2-32 雌蕊的纵切面(A)和充满粘液的柱头部分(B)

1. 小球体　2. 柱头　3. 粘液　4. 子房

这时在子房里面先出现空间，然后在其里面形成胚珠的三个真心皮和不形成胚珠的假心皮(不育心皮)，互相错落地排列，形成由6个心皮组成的一个房室。在真心皮，胚珠形成之前，心皮内的边缘皱折隆起，在其上面出现胎座，即形成侧膜周围胎座(图2-33)。

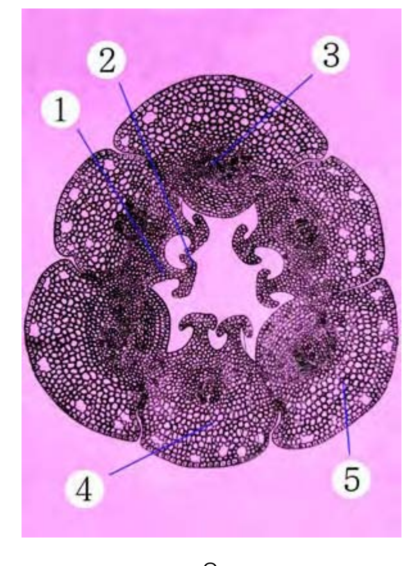
在进行授粉时，由于花粉管的刺激，胎座上的胚珠原基细胞分裂，并开始形成胚珠。因此在胎座上形成胚珠，其数量在每个子房里面达到数十



A



B



C

图 2-33 子房的形态

A 子房表面

B 子房纵切面

C 子房的横切面

1 胎座　2. 胚珠原基细胞

3. 维管束　4. 真心皮

5. 假心皮

万个左右(图 2-34)。

授粉后，经过7-10日，花粉发芽而形成的花粉管沿着先导组织进去。

在这一过程中，花粉管里面的生殖细胞分裂成两个精子。到了这一时期，含有子房的花蒂部分膨胀，子房置于花朵其它器官下面，呈现子房下位的模样。这一部分的颜色渐渐地从浅粉红色变成绿色。



图 2-34 在胎座上胚珠的形成

四、花程式与花图式

如上所述，金日成花是两性花，由3个花瓣、3个萼片、一个花柱组成。这一花柱从表面上看，由一个雄蕊和一个雌蕊组成。子房是由3个真心皮和3个假心皮互相错开排列形成的一个房室(其中有6个心皮)。这一子房是下位。

据此，金日成花的花程式可写成：

$$\uparrow Ca_3Co_3[A_1G_1(\overline{6})]$$

这里，符号↑表示不整齐花，Ca表示萼片，Co表示花瓣，A表示雄蕊，G表示雌蕊，数字上面的符号(-)表示子房下位，[ ]表示雄蕊和雌蕊合并成花柱。雌蕊符号旁边的数字6表示由6个心皮组成一个子房房室。用垂直投影图方式表示各花器官的数量及其排列状况的花图式如图2-35。

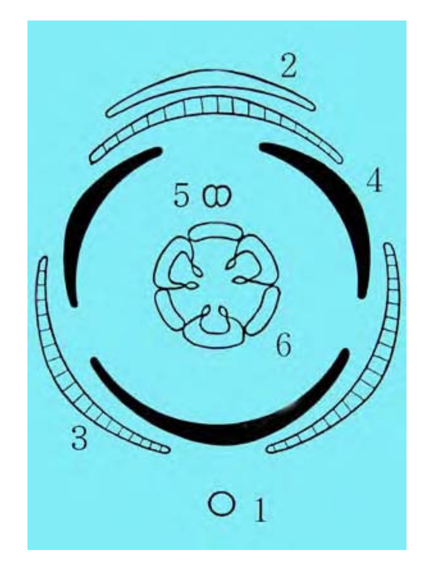


图 2-35 花图式

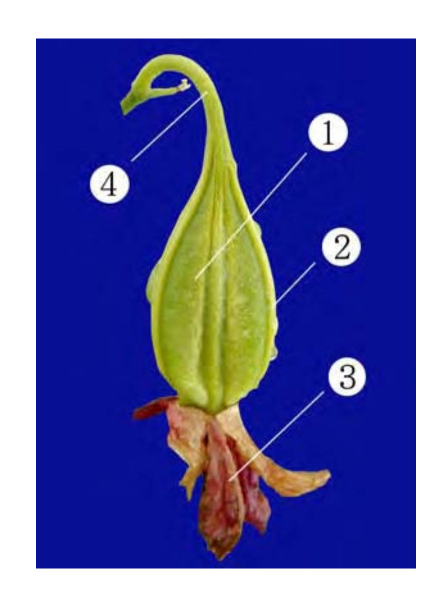
1. 花轴　2.. 苞叶　3. 萼片
4. 花瓣　5. 花粉囊　6. 子房

如花图式所表示，金日成花的花器官很少，排列得很整齐。

第五节 果实与种子

一、果 实

果实为蒴果，棍棒状，呈绿色，淡绿色的厚带将其表面分成三等分，从上到下排列成一个长条(图2-36)。占有果实表面大多面积的绿色部分，是从真心皮的外皮发达而形成的果皮，占有较小面积的浅绿色部分是假心皮的外皮发达而形成的果皮。在果实的末端，枯死的花朵器官照样附着在其上面。



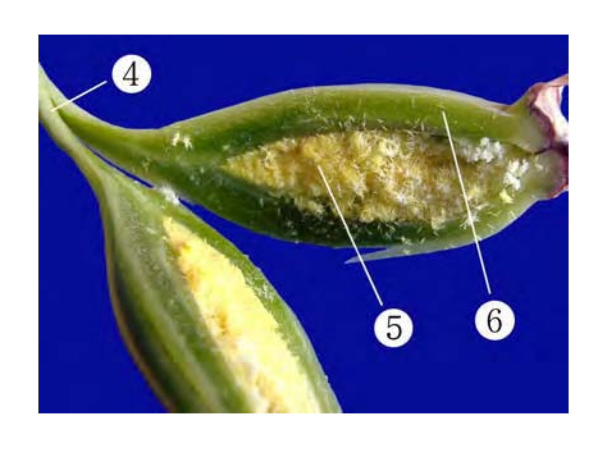


图 2-36 果实的形态与结构

1. 从真心皮的外皮生长的果皮　2. 从假心皮的外皮生长的果皮

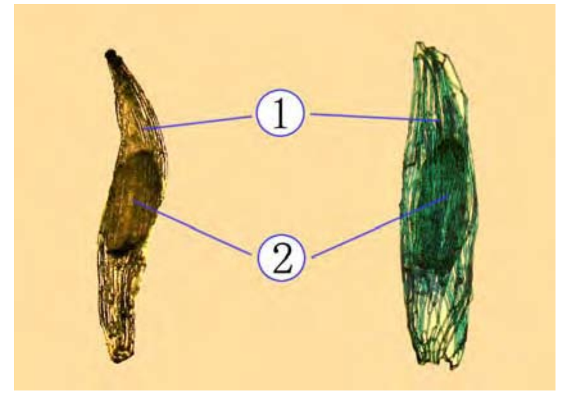
3. 干枯的花瓣　4. 果蒂　5. 种子　6. 果皮

二、种 子

兰科植物的种子属于最小的种子类。金日成花的种子也很小，种子的两端尖、中间凸出，两端距离为0.8-1.0毫米，中间部位的直径为0.25-0.3毫米（图2-37）。用显微镜观察，可以见到种子在白色透明的孢囊里面，



A



B

图 2-37 种子的形态与结构

A 种子的形态 B 种子的结构

1. 种皮 2. 球状胚

是黄色块状。这一白色透明的孢囊是纤维质的外种皮，浸到水里，立即膨胀而出现空隙，呈网状。这时能清晰地看到外种皮里面的黄色块状物。

这一块状物是处于球状胚体阶段的胚芽，长0.35-0.40毫米，直径0.20-0.25毫米，形似椭圆体。种子在干燥状态下成熟，用解剖刀压住果皮，也不破碎或破裂，显得坚硬。果实里面有相当多的种子。一个果实里面有37万个以上的种子，其总质量达到850毫克左右。一个种子的质量为2.33微克左右。因此种子刮风时能飞到远处。

不像其它单子叶植物那样，种子里没有胚乳，胚芽处于未分化状态。

第三章 金日成花的发育

金日成花，在萌发、器官形成、开花、结实、发育阶段等方面，与其它兰科植物相比，有共同的特性，也有一些差异。

第一节 发 芽

金日成花种子里没有储藏发芽所需营养物质的胚乳，因此像一般植物种子那样，种在土壤里是不能发芽的。

在自然界中，兰科植物的萌发方式非常独特。兰科植物根系与丝状菌共生，把这种丝状菌与根的共生体叫做菌根；把这种丝状菌类叫做菌根菌。种子落在菌根的周围，菌根菌就侵入种子里。种子从菌根菌得到萌芽所需的营养物质，发芽。兰科植物根同菌类共生的这种萌芽方式，叫做共生发芽。兰科植物的人工种子发芽方法，在这种共生萌芽现象被发现后，才得到确立。起初1903年，利用兰科类茎的磨碎物作培养基，将兰科类的种子种在这种培养基里，使种子发芽成功。这是不靠菌根菌的无菌发芽方式。后来，1922年纳得逊(Knudson)利用以无机盐、糖、琼脂、水分配制的培养基，使兰科类种子发芽成功。接着，由于出现更合适的培养基，从根本上解决了兰科植物依靠种子的繁殖问题。金日成花也一样，把种子种在这种培养基里，就会发芽。其萌发过程将在下一节详细叙述。

第二节 器官形成

一、种子的器官分化

同其它兰科植物一样，金日成花的种子未分化成胚芽和胚乳，而是球状胚，因此与一般植物的发芽不同，其发芽过程，与胚发育过程相类似。种在Knudson C培养基(KC培养基)时，金日成花种子的发芽过程如下：

把种子种到培养基后，过一周就吸收水分，开始膨胀。这时，种子里的黄色球状胚进行细胞分裂，径向增大。约过20天后，外壳破裂，球状胚露出。从此，形成叶绿素，球状胚呈现绿色。脱壳而出的球状胚继续进行细胞分裂，变成小球状，其直径为1-1.5毫米(图2-38，从右第一)。把这种



图 2-38 原始球茎的器官形成

球状组织，叫做原始球茎(Protocorm)。原始球茎的形成，是兰科植物发芽过程中出现的一个重要特征。有时，数十个原始球茎聚在一起，形成直径为10毫米左右的大块(图2-39，左)。



图 2-39 原始球茎（左）与原始球茎类似体 PLB（右）的形状

过一段时间，在原始球茎的一端出现生长点。培养30-40天后，原始球茎的直径达到3-4毫米，这时在生长点周围，叶状突起分化出来。这一部分也出现叶绿素。叶状突起具有保护生长点的功能。这时，生长点下部已分化出茎，在茎部分化出茎节(图2-38，从右第三)。培养两个月之后，冒出胚芽鞘，其后再过15天左右，从胚芽鞘长出第一本叶(图2-38，从右第四、第五)。这时，还未生根，因此营养物质主要通过原始球茎表面吸收。在未呈现绿色的原始球茎下部，形成许多须根状细胞(也称为假根毛)，这些细胞有吸收水分和营养物质以及支撑原始球茎的功能。

原始球茎的细胞有叶绿素，因此直到叶片分化之前，继续进行光合作用。叶片形成后，原始球茎继续长大，在其生长点下面形成维管束。发育到这种程度的原始球茎，可以说，具有根、叶、茎的三个功能。因此，把这个时期的原始球茎，叫做前茎叶体。

培养3个月之后，形成两个本叶，而从叶片对面的茎节部形成白色粗根。这时，整个植物体长7 -10毫米(图2-38，从左第一)，成长为完全具备根、叶、茎的植物体。

二、从原始球茎类似体(PLB)的器官分化

一般土豆、葡萄等植物在培养茎末端的生长点时，从接种的一个生长点一般长出一个植物体。

但是，摘取包括金日成花在内的兰科植物茎末端的生长点(大小0.5-1.0毫米)，接种于培养基来培养，过30-40天后，有时从生长点直接长出一个植物体，但大部分外植体中形成绿色的球状组织块儿。

这球状组织块儿的形态同兰科植物萌芽时形成的原始球茎相似，所以把它叫做原始球茎类似体(Protocorm Like Body, PLB)。



图 2-40 从原始球茎类似体器官形成

原始球茎类似体，初期形成1-2个，但其数目日益增多，过50-60天后达到几十个，有的成为直径达10毫米以上的球状块儿(图2-40，右)。

每个原始球茎类似体，从其形成初期开始呈深绿色，成长到10-15毫米的球状体，就停止成长，在其上面形成1-2个深绿色的叶状突起(图2-40，右第一)。每个叶状突起的下面已形成几个生长点。原始球茎类似体就在这个阶段开始具有增殖能力。也就是说，在原始球茎类似体块儿中，摘取各

个原始球茎类似体移植到新培养基，从此产生新的原始球茎类似体，又形成原始球茎类似体块儿。

以30-40天为一个周期，可进行继代培养。这时，增殖能力提高到4-5倍。根据计算，每一年增殖2×10^{8}个左右的原始球茎类似体，但实际上随着继代次数增加，其增殖速度变慢，出现有些原始球茎类似体变黄的现象，不可能获得那么多。

为使原始球茎类似体分化为器官，不要割裂该块状体而照样放好就可以。接种于合适的分化培养基后，约过40-50天，原始球茎类似体稍微变大，从已形成的叶状突起长出胚芽鞘(图2-40，从右第二、第三)，其后又过10-15天，形成第一本叶(图2-40，从右第四)，接着形成第二本叶，同时从基部长出1-2个粗根(图2-40，右第五、第六)。

就这样，从原始球茎类似体的器官分化，与从原始球茎的器官分化很相似。有差异的是，原始球茎类似体与原始球茎不同，没有假根毛形成阶段，而直接生根，并且器官分化及其生长速度更快。

三、从侧芽形成新茎和花轴

如上所述，金日成花成熟的茎基部与上面有较发达的侧芽，在适宜的环境条件下，侧芽就分化成形成芽的营养芽或形成花朵的繁殖芽。

在朝鲜，春天日照时间变长，温室的一天平均温度达到15℃以上，前一年的旧茎基部的侧芽会发芽，形成萌芽。这时，即使是同一个茎上，只有茎基部的侧芽发芽，而茎上部的侧芽是不发芽的。如果从这一侧芽长出的茎在成长过程中受到损伤就停止生长。如果剪掉其茎的话，正在休眠的

其他侧芽就马上发芽而形成新茎。如此，春天从前一年的旧茎基部产生而生长的新茎，一般到了7月底停止自己的营养生长过程。

这一茎的末端有一个顶芽和两个侧芽。茎端第一侧芽，稍微偏离顶芽，位于最末端的叶子旁边，而第二个侧芽位于其下面的对面。长出这一侧芽的茎节上的叶，不够发达。

因此，在最顶端叶子的茎端上能够见到两个侧芽。茎长大成足以形成花轴的时候，第一侧芽或顶芽转化为繁殖芽而形成花轴。这时，没有转化为繁殖芽的顶芽或第一侧芽，随着花轴的成长，被推到侧面萎缩。

营养状况良好时，有可能从第一侧芽或顶芽长出一个花轴，从第二个侧芽又长出另一个花轴。

有时，从顶芽和两个侧芽都长出花轴，共形成三个花轴。当然这种情况是少有的。

如此，由茎的顶端分生组织(生长点)形成的同一侧芽，在茎下部发芽时形成茎，而在茎上部发芽时则形成花轴，这是与植物的极性有关的。

这一极性现象主要与植物激素有关。

如果给旧茎上部的侧芽涂抹适当浓度的6-BA(6-苄氨基嘌呤)羊毛脂膏，就长出花轴，但如果涂抹高浓度的6-BA羊毛脂膏或者长时间放在温湿度高的地方(在植物体内可能会引起植物激素的量变)，就不形成花轴而分化成萌芽。

这一试验结果表明，要使茎上部的侧芽发芽成为花轴，首先要使植物体进行营养生长(要达到侧芽转入生殖生长阶段的程度)，同时要积累一定量的细胞分裂素等激素。

第三节 发育周期

一般来说，复茎兰科的特点是从当年的萌芽形成的茎，未长到足以形成花芽的程度，就不能开花。金日成花也属于复茎兰类，每年从茎下部的侧芽发芽而形成新茎。

在春天把组培苗移植到温室的花盆时，有的植株初期茎不长大而变粗，过一两个月后，才从茎基部发新芽而形成茎。这茎成长两三个月之后停止成长，到了8-9月，从其下部又形成新芽，成长至秋末，形成新茎。这一新茎从母茎得到营养物质，因此有条件比母茎长得更高，但如果受到日照时间短、环境条件恶劣等影响就比母茎矮。有的植株移植到花盆之后，初期茎长大，后来停止成长，到了6-7月，从该茎基部发新芽而成长。这时的新茎比当年两次形成新茎的其他植株的新茎要大。这一新茎到了温度下降的11月底就不再长大，进入休眠状态。

翌年3月初，从前一年的第二茎基部发新芽长大成新茎，7月底，这一茎停止成长，但一般比前一年形成的茎更大。这一茎长到足以进行生殖生长的程度，8月初，从茎端抽出花轴。如果未能长到这种程度，就从该茎下部长出新芽又形成新茎。这一茎也在11月底进入休眠状态，一般比母茎小。到了第三年春天，从前一年最后形成的茎基部发出较粗的新芽，快速成长。这时也同样，新芽利用母茎贮藏的营养物质长大。新芽初期，没有叶片，下位叶只形成叶鞘而成长，因此，完全依靠母茎供应的营养物质成长。也就是说，新芽初期进行异营生长。

新芽成长后形成拥有茎和叶片的中位叶的时候，这一茎就依靠混合营养长大，既利用叶的光合产物，又从母茎得到营养物质。其后，形成许多中位叶，茎基部生根，那么茎大体上进行自养生活，快速成长，结束自己的营养生长。到了8月初，在茎端，花芽分化而形成花轴。花轴成长过程中，花芽原基分化，到了9月底-10月初，开始开花。开花的第一年，花朵数为5-8朵。

总之，金日成花移栽幼苗后，过了两三年，才能开花。但是，对植物体的营养管理不善、环境条件恶劣，那么过了更长时间才能开花。通常，到11月中旬，从先开的花轴下部的花朵开始依次凋谢。谢花之后，从12月开始，植物体进入休眠状态。这时，只有植物体的花轴枯萎，而在茎上的中位叶和茎上部的6-7个叶仍保持生机，根也在不再长大的状态下过冬。

金日成花的原种分布于北纬20°和南纬20°之间，因此它们的发育周期几乎不受日照时间的影响，主要地由温度和湿度等环境的变化来决定。在亚热带气候带生长的原种*D. taurinum*的休眠在低温的冬季进行，而其他原种－*D.phalaenopsis*, *D.bigibbum*和 *D. superbiens* 都在热带季节风气候带生长，因此在干燥期进行休眠。也就是说，金日成花的原种由于受到原产地气候变化的影响，进入强迫休眠状态。

和这种原种一样，金日成花也受到环境条件的影响进行强迫休眠，在位于温带的朝鲜栽培时，好像秋天日照时间变短、温度变低的环境条件，对休眠诱导的影响很大。休眠持续到翌年春天2月底。到了日照时间变长、温度上升的3月初，前一年长大的旧茎下部的休眠侧芽结束休眠而萌发，重新开始新的营养生长。茎一般过6-7年，几乎不能继续进行自己的生命活动。

总之，在朝鲜，金日成花的发育与温带的多年生植物相类似，是以一年为周期进行的。所不同的就是，茎生长得不足以开花的未成熟植株，每年进行营养生长和休眠，但茎生长得足以开花的成熟植株，则每年除了营养生长和休眠以外，还进行生殖生长。

第四节 开花、种子和果实的形成

一般植物体要开花，就要有一个从营养生长阶段向生殖生长阶段过渡的过程。这一过程首先从花芽(生殖芽)形成开始。花芽形成过程，就是在芽的生长点代替叶原基，形成萼片、花瓣、雄蕊、雌蕊等花原基的过程。把这种花芽的形成过程也叫做花芽分化。把从形成的花原基完善花朵器官的过程叫做花芽发育。花芽分化发育后就开花。

一、花芽的分化与发育

金日成花花芽的分化与发育，是从在结束营养生长的成熟茎端上形成花轴开始的。这一花轴中连续分化出一群花原基，形成总状花序。因此，一个花轴上有处于不同发育阶段的花原基。花芽的分化和发育，是指从花轴分化至第一花原基形成的分化阶段以及从第一花原基到花器官得到完善的发育过程。这时，把花原基叫做花芽，有时把花轴原基(花轴芽)也叫做花芽。

(一) 花芽分化和发育阶段

花芽分化及发育阶段，主要是以花器官的形成为基本指标来区别的。根据这一指标，金日成花的花芽分化及发育阶段可分为9个阶段，即可分为直到花

轴芽分化的两个阶段和直到形成第一花朵(开花)的7个阶段。每个阶段的主要特征如下（图2-41）：

第一阶段(未分化期)，是在成熟的茎端上形成叶原基的顶芽的生长点



图2-41 花朵器官的形成过程

1.未分化期的花芽(除掉叶的茎端部分) 2. 花轴芽形成期的侧芽 3. 花轴芽形成期，侧芽的解剖结构(放大的) 4. 花芽原基形成期的花轴 5. 萼片与花瓣形成期的花芽 6. 花柱形成期的花芽 7. 花粉囊形成期的花柱 8. 柱头形成期的花柱 9. 花粉块形成期(前期)的花柱 10. 花粉块形成期的花柱纵切面 11. 花粉块形成期的花柱(后期) 12. 开花时期的花柱

停止活动，稍微偏离顶芽的第一侧芽的生长点由4-5个鳞叶覆盖的阶段。这时，因两个芽的生长点太小，它们的形态不易区别(图2-41 1)。前一年秋天开过花的旧茎端上，未抽花轴的第二侧芽的生长点，由4-5个鳞叶覆盖着。如果旧茎的营养状况较好，因为多有一两个鳞叶，侧芽部位就显得鼓鼓。

第二阶段(花轴芽形成期)，是茎端的顶芽或第一侧芽和旧茎顶端的第二侧芽(或下一个侧芽)分化成花轴芽而发芽的时期。这时，鳞叶数增加到6-9个，生长点膨胀增大(图2-41 2和3)。在这一时期，形成许多鳞叶。因此，把这一时期也可以叫做鳞叶形成期。花轴开始形成时，如果环境不发生变化，花轴就正常地分化出花原基，花轴越来越变长，但如果环境条件不好，就返回到营养生长状态，长大成茎。

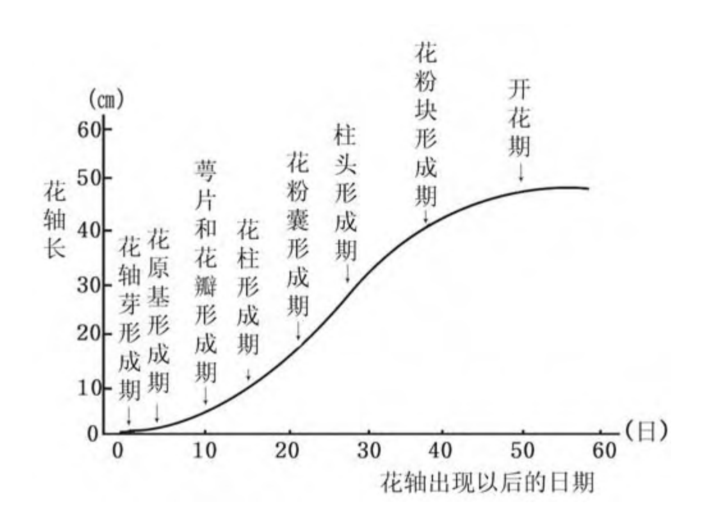


图2-42 花轴生长与花芽发育之间的关系

第三阶段(花原基形成期)，是鳞叶分化至8-10个，花轴长到3-5毫米(图2-42)，并在花轴的第五-第六茎节以上的侧芽的鳞叶里面，分化出花原基的时期。在每个茎节上形成一个花原基。这时，在上下茎节上花原基对称排列。这一花原基像生长点似的，呈半球状（图2-41.4）。花轴的第一个花原基在花轴分化后过3-5天就形成。在花轴顶部的侧芽中连续产生鳞叶，在其里面继续分化花原基。

第四阶段(萼片和花瓣形成期)，是从花原基第一次分化出萼片及花瓣原基的时期。首先，半球状的花原基顶部渐渐平坦而变宽，中心部位凹进去，而其周围则像戒指一样隆起。这时，即将成为萼片的3个突起首先出现，接着出现即将成为花瓣的3个突起(图2-41.5)。这时，即将成为花瓣的3个突起在即将成为萼片的3个突起的里面出现。这一过程，从花轴长到1厘米以下时(花轴分化后约过一周左右)开始持续5-6天。

第五阶段(花柱形成期)，是在由3个萼片和3个花瓣包围着的中心部位，将成为花柱的小圆盘状结构物出现而膨胀的时期(图2-41.6)。这一过程约持续一周，这时花轴长到3-4厘米，具备完整的花柱样。

第六阶段(花粉囊形成期)，是在长成圆盘状的花柱上，出现纵向皱纹，其两边卷曲而形成两间花粉囊的时期(图2-41.7)。萼片和花瓣长得更大，围住花柱，具备花蕾形态，花轴迅速长大，达到10厘米左右。

第七阶段（柱头形成期），是柱头在两个花粉囊支撑突起(它在两边支撑花粉囊长大)和小球体(它在两个花粉囊支撑突起中间向上长大，成为花粉囊支撑突起与花粉囊的境界)的包围下形成的时期(图2-41.8)。形成柱头的时间约为10天。在这期间，花轴每天长2厘米左右，最后长到20厘米以上。

第八阶段(花粉块形成期)，是形成花粉块并充满花粉囊的时期。这时，花粉囊帽逐渐向前面下垂遮盖花粉囊，在柱头里逐渐填满粘液(图2-41.9，10，11)。到这个时期，萼片和花瓣上出现色素，其颜色渐渐变深。花粉块的形成过程是：

首先，花粉母细胞经减数分裂而形成的4分孢子中的每个孢子，在互相附着在一起的情况下，各进行有丝分裂，成为由生殖细胞和管细胞组成的花粉。到

头来，4分孢子成为4分花粉。这一花粉已成熟，4分花粉的中心部位有管细胞，其外边有生殖细胞。从花粉母细胞进行减数分裂开始到成为成熟花粉为止，需要30个小时左右。这种几十个4分花粉聚集起来形成小花粉块。最后，这两个小花粉块互相结合起来，在每个花粉囊房形成一个花粉块。花粉形成块状，是一次易子传播更多花粉，以结出更多种子的植物适应生存的特点。这个时期，在带有花瓣和萼片的花托下部，即子房(长5-8毫米)的纵切面上，可以看到在空洞的中间有许多即将发育成胚珠的毛状突起(图2-41.10)。

第九阶段(开花期)，是花蕾里面的花瓣迅速长大，由3个萼片组成的花蕾接合部绽开的时期。这个时期，扭曲的子房恢复原状，花蕾旋转180度，原来朝上的唇瓣朝下。柱头里充满粘液而膨胀起来，花粉囊被花粉囊帽完全遮盖起来看不见。失去水分的两边花粉囊支撑突起萎缩，从花粉囊帽掉落下来。因此，只要稍微触动一下花粉囊帽，它就被掀开，花粉块从花粉囊中掉下(图2-41.11，12)。组成花蕾的3个萼片的缝合线，由于受到3个花瓣在其里面迅速长大而向上的推力破裂，就开出花来。

（二）在生长的花轴上花朵的发育过程

金日成花的花序，是无限花序，从花轴底部向上依次开花，因此在一个花轴上排列着处于不同发育阶段的花朵。金日成花的花轴上有30多个茎节，但花朵只在花轴的第三-第六个茎节上形成。长到1厘米左右的花轴上，着花的花轴节有5-6个，通常在先形成的着花的第一、第二花轴节上，有处于花原基形成期(第三阶段)和萼片及花瓣形成期(第四阶段)的花芽。长到2-5厘米的花轴上，着花的花轴节有7-8个。最先分化的第一、第二花轴节的花原基，一般处于花柱形

成期(第五阶段)，有时，会在第一花轴节的花原基上形成花粉囊。第三、第四花轴节的花原基就处于萼片和花蕾形成期。花轴长到6-7厘米左右时，第一、第二花轴节的花原基处于花粉形成期，从这时开始具备花蕾形状。第三、第四花轴节的花原基迅速成长，处于花柱或花粉囊形成期，第五、第六花轴节的大多数花原基也处于花柱形成期。这时，第九、第十花轴节的花原基分化。花轴长到10厘米时，花轴以每天2厘米的速度迅速长大，过10天后长到20厘米以上。这时，第一、第二花轴节的花原基处于柱头形成期，花蕾的花蒂迅速变长。从花轴形成一个月后，花轴长达21-30厘米,而开出8-9个具有完整形状的花朵。在其它几个花轴上仍然分化出花原基。这时，着花的花轴节数达到15-16个。花轴长到31-40厘米时，第一-第五花轴节上的花蕾呈红紫色而逐步变深。这时，花蕾发育进入花粉块形成期，处于待开花的状态。花轴长到40厘米以上时，从花轴基部最大的花蕾开始旋转180度并开花。这时，花轴仍然长大，而从其顶部照样分化出花原基。

总之，金日成花在花轴的每个花轴节上长出不同发育阶段的花朵，它们随着花轴生长依次进入更高的发育阶段。

二、环境条件对成花的影响

（一）日照时间和温度对花芽分化的影响

据资料，在金日成花育种中，起主要作用的*D. phalaenopsis*是一种相对的短日照植物，其花芽分化在短日照条件下进行，在长日照条件下其生长反而延迟。与此相反，其杂种有一种在茎发育完成后温度一升高就连续开花的性质，因此被认为这种植物与日照时间无关。如此，因温度条件的不同而杂种的

花芽分化对日照时间的反应可能与母本不同。

在朝鲜的条件下，金日成花像其主要原种*D. phalaenopsis*一样，是一种相对的短日照植物，其花芽分化在短日照条件下进行，而在长日照条件下其生长延迟。但是，这一特性在保证最适日平均温度的条件下较为明显，在低温条件下，则不大明显。金日成花是一种高温性植物，因此只有在最适发育温度条件下，其对日照时间的反应最为明显。在低温条件下，温度对金日成花花芽分化的影响比日照时间更大。在每日平均温度低的条件下，植物体在各个季节，有时会继续成长到达一定的营养生长量为止，有时会停止成长。这时，直到进行花芽分化的时间变长。在朝鲜的条件下，利用金日成花的常年日照时间反应特性，能够调节花期10-15天。

（二）成花与新芽发生期的关系

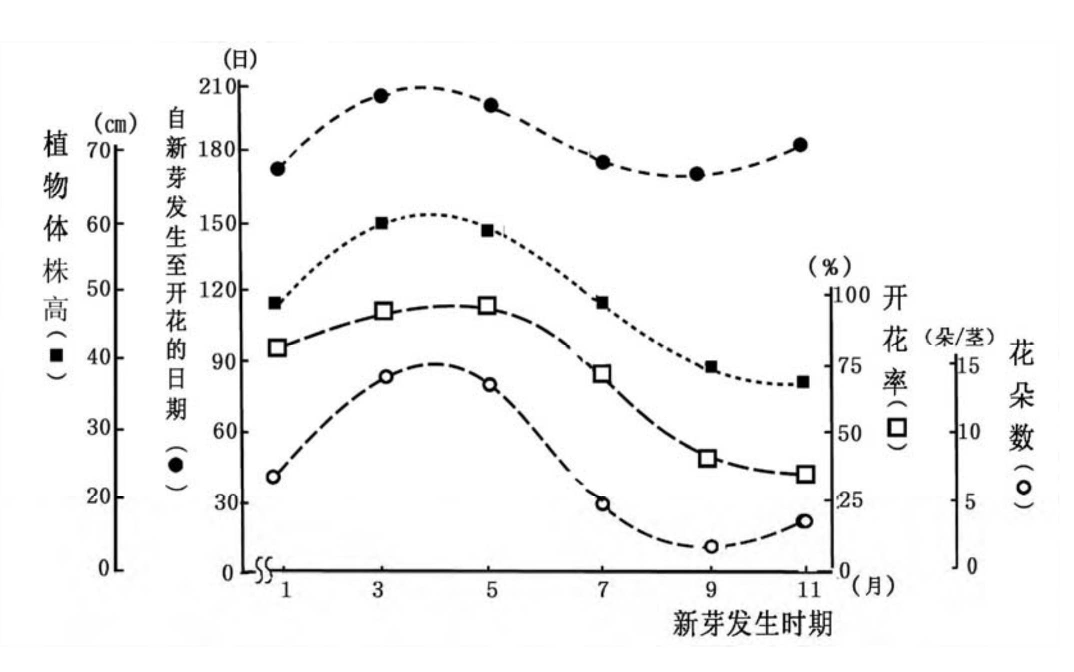


图2-43 各新芽形成时期的植物体株高与开花特性

在朝鲜日照时间因季而异，但秋冬两季在温室条件下，适当调整温度，进行补充照明以最大限度地保障营养生长，就能使金日成花常年盛开。调节温室温度，用生长调节剂6-BA来进行处理，使芽在不同时期萌发，并调查营养生长和生殖生长状况的结果如图2-43。

春天(3-4月)新芽萌发时的植物体比其它时期萌发的更长，形成的花朵也最多。这时，植物体高达60厘米以上，所有的茎上都开花，每个花轴的花朵数最多达14-15朵左右。夏天(6-7月)新芽萌发时，营养生长在秋天进行，所以植物体不能充分成长，开花率和每个花轴的花朵数减少到春天的50-60%。9-10月新芽萌发生长时，其茎成长还不到春天的一半，能够开花的茎只不过春天的20-30%，每个花轴的花朵数也不过两三朵。

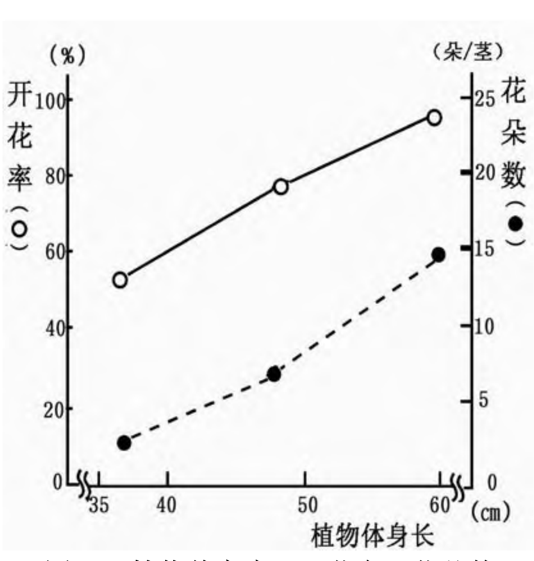


图2-44 植物体高度、开花率及花朵数之间的关系

如图2-44所示，植物体高度的变化，同开花率和每个花轴的花朵数的变化非常相似。这表明植物体长高，其开花率也增高，每个花轴的花朵数也增加。植物体长到60厘米高时，所有植株都开花，每个花轴的花朵数也较多。因此，可以说，要使金日成花开得圆满，使其高度至少要达到60厘米。

（三）温度对花芽发育的影响

温度对花芽发育的影响是很大的。在生殖生长期，在不同温度条件下

栽培后，按栽培日数调查花芽发育程度的结果如图2-45。

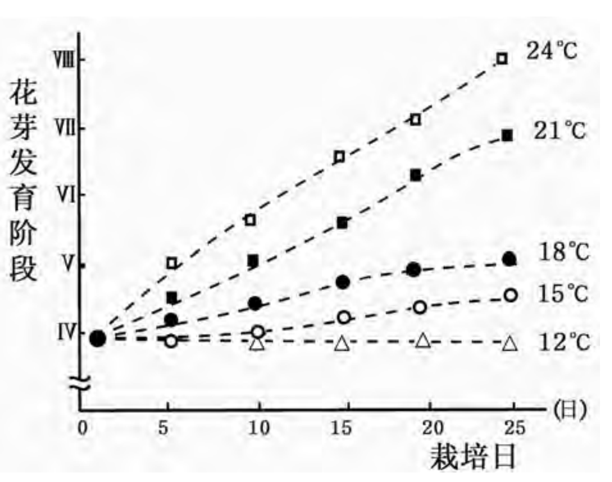


图2-45 生殖生长时期日平均温度与栽培日数对植物体花芽发育的影响

在日平均温度为24℃的条件下，从花芽发育的第四阶段(萼片及花瓣形成时期)进入第五阶段(花柱形成时期)，需要5天的时间，但在21℃的条件下则需要10天，在18℃的条件下则需要20天。于是，在25天期间内，在24℃的条件下花芽发育经过从第四至第八的四个阶段，在21℃的条件下经过三个阶段，在18℃的条件下只经过一个阶段。再说，在15℃的条件下，花轴变成绿色，花芽发育非常缓慢，但在12℃的条件下花轴变成红褐色，花芽完全停止发育。试验结果表明，在生殖生长期，对植物体的有效日平均温度为15.8℃以上，要使花器官得到正常发育至少要保证21℃以上的温度。如果经30天进行低温(接近花芽发育的最低温度18℃)处理，那么花轴生长及花芽分化就严重地受到抑制。但是，花芽形成前的生长点部位在低温(16-21℃)下很安全。因此，要想采用低温处理方法延迟，必须在花芽形成前进行。

(四) 光照度对开花的影响

在朝鲜温室栽培条件下，10-12月初，日光照时间较短，光照度也不高。因此这个时期，金日成花的花芽发育由于光合作用产物不足而受到很大影响。例如，开首花之前，温室里采取遮光措施，使光照度达到全光照

度的80%，那么花轴顶部的2-3个花芽就不能得到发育，花朵数变少，开花速度也变慢。因此，在全光照度的条件下，开一朵花的时间为平均两天，但在遮光条件下则需要三天以上，花朵寿命也减少10-15天，因此，一个花序中分化的花朵还没有全部开之前，先开的花朵开始凋谢。结果，在全光照度的条件下，一个花序中50%以上的花朵维持时间为50天，但在上述遮光条件下只能维持30天左右。

这说明，在朝鲜，秋天和初冬的日照条件下，要提供充分的光照条件，才能保证花芽分化和开花良好。

三、种子和果实的形成

金日成花的受粉过程已在第二章介绍，在这里不再重复。金日成花的胚珠在受粉之后形成。受粉后，约过20天，胎座外皮下层的一个细胞突起而形成胚珠突起。这一胚珠突起初期直立生长，受粉后40天左右，就弯曲，这时它顶部的一个细胞变成珠心原始细胞。受粉后约过50天，珠心组织发达，外珠皮和内珠皮开始围住珠心，由此胚珠形成。这一胚珠与胚珠突起初期生长的方向相反的方向弯曲并下垂。

结果，胚珠的合点向上，珠孔向下。受粉后过58-60天，在胎座上形成完整的倒生胚珠。胚珠形态完全形成后，其内部开始分化。在胚珠顶端的珠心下皮层，原始雌细胞形成。这一原始雌细胞的细胞核比别的细胞大，细胞质也比别的细胞丰富。原始雌细胞直接成为大孢子母细胞(胚囊母细胞)，其减数分裂结果形成四分孢子。四分孢子排为一列，其中3个细胞退化，只有1个细胞发育成大孢子(胚囊细胞)。在珠心组织里，大孢子进行三

次有丝分裂后，发育成胚囊。这一胚囊由一个卵细胞、两个助胎细胞、带有两个极核的中心细胞及三个反足细胞组成。

受粉后过60-65天，进行受精。这个时期，花粉发芽而生长的花粉管，经过子房壁，沿着胎座组织到胚珠附近，等胚珠完成后，立即进入珠孔。花粉管里的两个精子进入胚囊里参加受精。一个精子与卵细胞结合而形成接合子，另一个精子与中心细胞结合。

接合子在形态上具有极性。细胞核在于接合子的上面，较大。接合子初期圆形，但很快就变成蚕茧状。接合子，约过10天，不进行分裂而经过成熟期。在这一成熟期，胚囊里发生各种变化。助胎细胞和反足细胞逐渐消失。这个时期，受精的中心细胞的变化较为明显。

受精的中心细胞，分裂几次后，停止分裂，逐渐消失，或不分裂而消失。如此，在胚胎发生即将开始时，中心细胞完全消失。结果，在金日成花种子里不形成胚乳。这时，由于在胚囊细胞质里的叶绿素变成杂色体，所以胚珠呈黄色。胚囊膨胀到一定程度，椭圆形的胚珠向上下伸长而逐渐变成种子状(图2-46)。



图2-46 受粉后具备种子状的胚珠
（胚囊里的叶绿体变成杂色体，因此胚珠呈黄色。）

这是因为外珠皮向上下方向伸展的缘故。外珠皮的细胞壁上开始沉积木质素。受粉后过75-90天，接合子开始发生初期胚胎。接合子经过有丝分裂，分裂成两个细胞。这两个细胞中，靠

近珠孔的一个细胞进行横向分裂，成为3个细胞。

有时，这3个细胞中，靠近珠孔的一个细胞再一次进行横向分裂。就这样，形成由3-4个细胞排成一行的前胚。在这细胞中离珠孔最远的一个细胞开始进行纵向分裂，形成细胞块。经过这样的过程，该细胞块逐渐成长，形成球状胚，塞满胚囊。前胚的细胞中靠近珠孔的2-3个细胞形成胚柄。其中最靠近珠孔的一个细胞伸长而变粗，变成带有大细胞核的柄低细胞（吸盘细胞）。柄低细胞直接与胚珠结合，使营养物质从植物体流入球状胚。

受粉后约过120天，胚胎形成结束，已形成的球状胚未分化成胚芽鞘、胚芽、幼茎、胚根。胚胎发生的最后时期，内珠皮和珠心组织由胚胎被吸收而消失，胚胎由2-3微米厚的黄色表皮围住。

表皮呈黄色，是因为胚囊细胞质里的叶绿素变成杂色体，那里有类胡罗卜素。组成外珠皮的细胞内的东西都由胚胎吸收，在细胞壁上积蓄木质素，形成网状的种皮。种皮由含有木质素的透明的1-2层细胞组成，所以用显微镜容易观察到球状胚。

金日成花的果实由子房发育而成。受精前，子房由各3个真心皮和假心皮组成。受粉后，带有侧膜周围胎座的真心皮迅速成长。这是因为在侧膜植物胎座上形成种子时，产生很多生长素等植物激素，促进成长的缘故。真心皮的表皮发达成果实外面的绿色部分的果皮，假心皮的表皮成为浅绿色部分的果皮。只有受精前有花蒂皱纹的部分发育成果实，没有皱纹的部分变成果蒂。

受粉后约过180天，果实逐渐变成黄色，变成干果，真心皮和假心皮的接合部位破裂，种子飞散。

第四章 金日成花的光合作用特征与对光照度的要求

金日成花和大部分热带附生兰一样，是CAM植物。因此，金日成花要求与之相应的光照度。

第一节 叶子的二氧化碳吸收速度、有机酸含量以及气孔阻力的一日变化

金日成花是CAM植物，因此，叶子的二氧化碳吸收速度、有机酸含量以

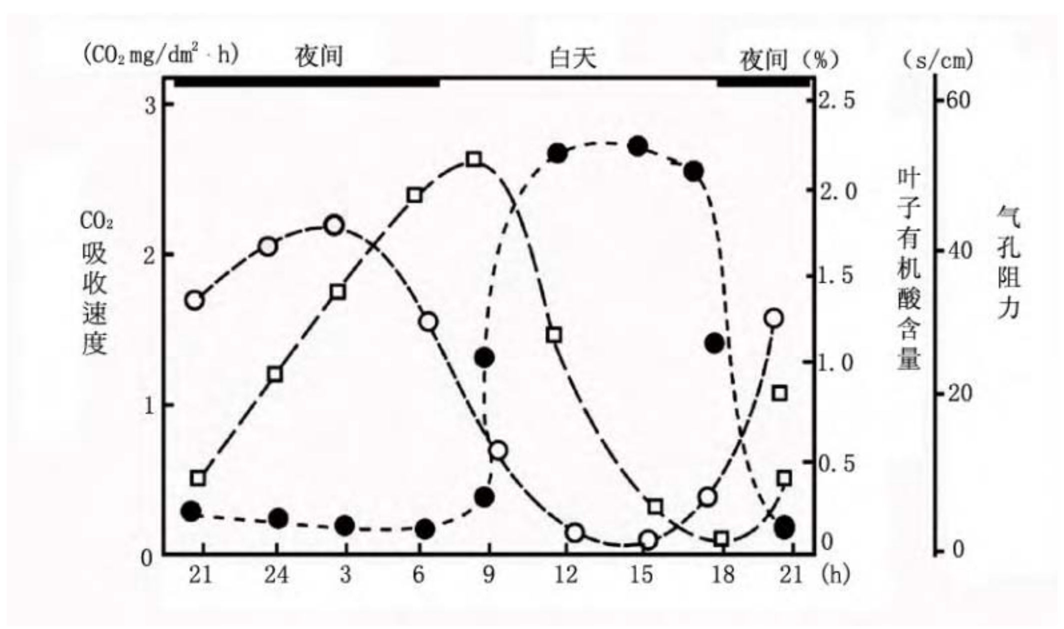


图2-47 叶子的二氧化碳吸收速度(○)、气孔阻力(●)及有机酸含量(□)的昼夜变化 热

及气孔阻力，同其它CAM植物一样，每天有一定的周期性(图2-47)。

夜间叶子很活跃地吸收二氧化碳。从太阳降落的18点开始，吸收二氧化碳，到了凌晨3点其吸收速度最大，其后开始下降。

落日后，气温一下降，气孔阻力就突然下降，从夜间到次日上午9点，气孔阻力接近零，即气孔被打开。叶子的有机酸含量从开始吸收二氧化碳后，逐步增多，上午9点达到最高值。

早晨阳光一开始照射，其过程就跟夜间正相反。即气孔阻力增大(气孔关闭)，随之二氧化碳吸收速度下降，有机酸含量降低。阳光强烈照射，气温较高的白天12-18点之间，气孔阻力最大，几乎不进行通过气孔的气体交换。

但是白天，由于叶子利用有机酸分解时产生的二氧化碳进行光合作用，有机酸含量迅速降低。于是，到白天12点有机酸消耗量达到积蓄量的40%，到15点，其消耗量达到90%以上，到18点几乎耗光。

其后，落日后其过程就跟早晨相反。生理过程的这种变化方式表明金日成花是典型的CAM植物。同其它CAM植物一样，金日成花的光合作用速度也非常慢。

金日成花的二氧化碳吸收速度为一小时每平方分米的叶面积2毫克左右，只不过C_3植物或C_4植物的十分之一。

这说明，金日成花是一种生长非常缓慢的植物。金日成花是多年生植物，每年形成茎，长到一定程度，在几枝茎上积蓄营养物质后，才形成花轴开花，这同叶光合作用速度较低有关。

第二节 叶子有机酸含量与内外因素的关系

一般C_3、C_4植物的光合作用速度，按白天一定面积的叶在单位时间内吸收或放出的二氧化碳量来决定。但是CAM植物的碳素同化过程，白天和夜间不同，因此不能光用夜间的数值来决定二氧化碳吸收速度。那是因为夜间积蓄的有机酸在次日白天天阴或温度低的时候，全都分解，不能用于糖等有机物质的合成方面的缘故。夜间吸收的二氧化碳量以有机酸积蓄量来表现出来；二氧化碳的利用量以有机酸的消耗量来表现出来。因此，环境因素对金日成花的碳素同化过程的影响可以用叶里的有机酸含量变化来评价。

一、叶子的位置与有机酸积蓄量

在同一个植株上各叶位的有机酸积蓄量，也有不同。据早晨9点检测的资料，有机酸积蓄量最多的叶子是成熟茎上部的第二叶。在其上面的幼叶或在其下面更成熟的第三、第四叶的有机酸积蓄量都比第二叶少。还有，旧茎叶和正在成长的新茎幼叶的有机酸含量也很少。因此，二氧化碳固定活性最高的叶子是成熟茎上部的第二叶。

二、夜温对有机酸积蓄的影响

夜间吸收二氧化碳，积蓄有机酸的过程受到温度的很大的影响(图2-48)。

夜温23℃时，叶子的有机酸含量达到最高值，夜间温度比它高或低

时，其含量就减少。这说明，夜间吸收二氧化碳转化为有机酸的最适温度为23℃左右。

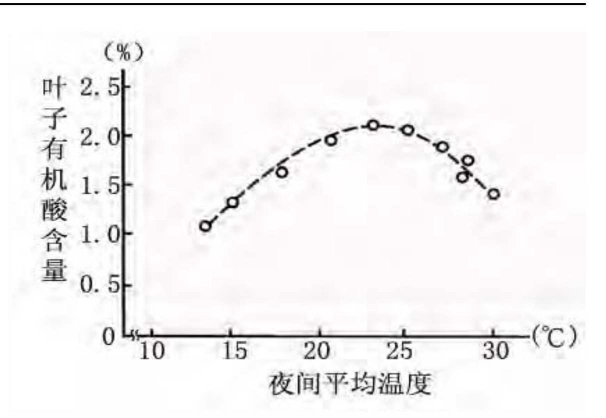


图2-48 夜间温度对叶子的有机酸含量的影响

(在成熟茎的从上而下第二叶中检测)

三、夜间的长短对有机酸积蓄的影响

采用人工照明和遮光方式，造成各种长度的黑暗时间，调查叶子有机酸含量的结果如图2-49。叶子有机酸含量在黑暗时间达12小时时，最高。黑暗时间6小时和3小时时的有机酸含量比12小时的少，各达25%、40%。

即使黑暗时间达12小时以上也好，其有机酸含量依然不增加。

这说明，金日成花栽培中保障12小时的黑暗时间对有机酸积蓄最合适。

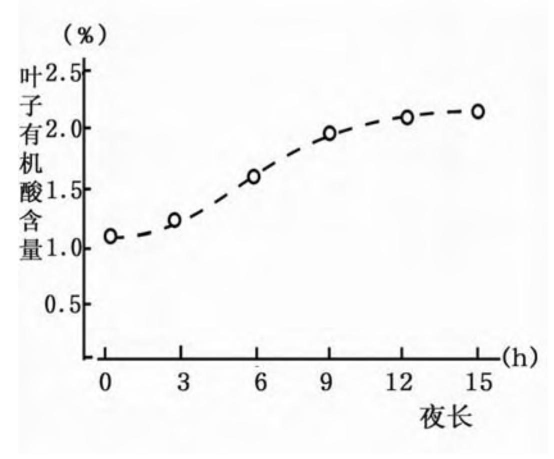


图2-49 夜间的长短对叶子有机酸含量的影响

(夜间平均温度为22℃)

四、光照度对有机酸消耗率的影响

光照度对叶子有机酸消耗率的影响很大。光照度较低时，叶子积蓄的所有有机酸不能完全用于光合作用。例如，在平均3 000勒的光照度条件下，有机酸消耗量为总积蓄量的50%，而在5 000勒的光照度下则70%左右。

光照度越强，有机酸消耗率也越高。即，15 000-20 000勒的光照度条件下，积蓄于叶子的大部分有机酸(约95%)用于光合作用。有机酸消耗量，在光照度再提高一步的情况下也不变（图2-50）。这一试验资料说明，为金日成花保证最高光合作用速度的光照度为15 000-20 000勒。这样的光照度，与C_4植物的最大光照度（100 000勒以上）或C_3植物的最大光照度(30 000-50 000勒)相比，更低，而是与阴地植物的最大光照度(10 000勒)相似。这说明，金日成花不要求强光，在阴地条件下也能够生长。

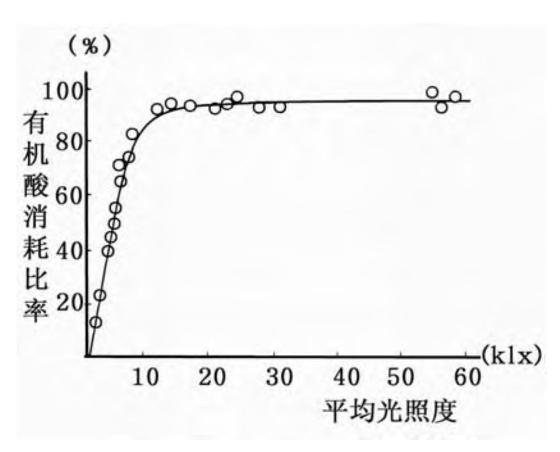


图 2-50 光照度对叶子的有机酸消耗率的影响

五、白天温度对有机酸消耗率的影响

温度对叶子有机酸消耗率的影响也很大(图2-51)。

积蓄于叶子的有机酸在白天平均温度达28-30℃时分解95%以上，在比它高或低的温度条件下，其消耗率会下降。白天平均温度25℃时，有机酸消耗率达95%；20℃时达65%； 15℃时为35%。所

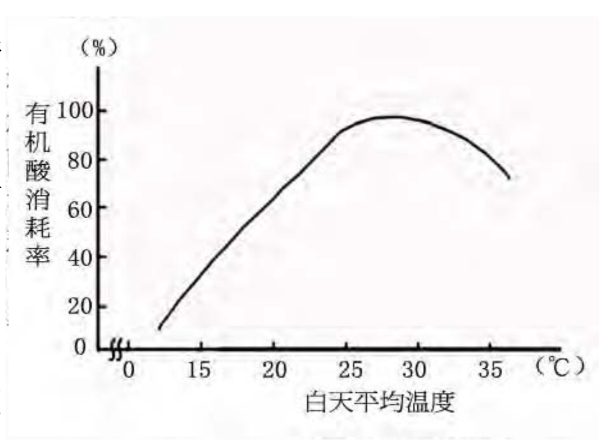


图2-51 白天平均温度对有机酸消耗率的影响

（平均光照度为4万勒）

以，在充分的光照度条件下，分解有机酸而进行光合作用的最适温度为28-30℃。

总之，为金日成花叶子保证最高光合作用速度，要保障白天光照度15 000-20 000勒、日平均温度28-30℃、夜间温度23℃、黑暗时间12小时。

对于金日成花的光合作用，大气湿度、大气二氧化碳浓度及无机营养元素含量也有影响。例如，虽然金日成花的耐旱能力高，但不能降低大气湿度。据研究资料，落日时气温降低，大气湿度升到60-70%时，叶气孔打开，吸收二氧化碳，但在大气湿度低的时候气孔不易打开。

第三节 形态形成与光照度的关系

秋海棠属的大部分植物附着于树干，长期在阴地条件下生长的过程中，获得充分利用弱光进行光合作用的能力。但是将秋海棠属植物慢慢适应于强光条件，在太阳直射光线条件下也生长良好。同样，金日成花也能适应于各种光线条件生长。

一、光照度对茎和叶的形状的影响

光照度对植物形态的形成有很大的影响。光照度越强，其茎越短、越粗。即植株贮存许多水分，很结实。受到强光的植物叶子，其长度比宽度短而变厚。这时，每株的最大叶面积和比叶面积(单位生重量的叶面积)变小。即叶子具有较厚的叶肉组织。

金日成花的茎和叶中出现这种多肉化现象，是CAM植物，适应于干燥、强光条件，进行光合作用而生存的一个很重要的特点。

二、光照度对叶子的色素含量和结构变化的影响

随着光照度的变化其多肉化程度有变化的叶子中，光合色素含量和气孔密度也有变化。光越弱，单位叶面积的叶绿素总含量越少，相反，单位叶重量的叶绿素含量则增加。单位干重量的叶绿素总含量与光照度几乎无关。因此，随着光照度的变化，单位叶面积或单位生重量的叶绿素总含量的差别，是与叶厚度的变化有关。

即使光照度有变化，叶绿素组成比(叶绿素a和b的含量比)不变。光合作用辅助色素类胡罗卜素的含量，随光照度的提高而增高。叶子气孔密度也一样，光照度越高越大。这可能是在受到强光的叶中，蒸腾作用进行得比较活跃，防止叶温升高的一种适应特征。在强光条件下，叶面积变小而厚，贮存大量水分，也与此有关。

如此，金日成花按照各种光线条件，变化其茎、叶的结构及生理特征来适应环境。这说明，金日成花具有生于高温、干燥地区的CAM植物的适应特点，同时也具有森林中附生于树干生长的秋海棠属植物的阴地适应特点。

三、光照度对花朵数的影响

光照度对花轴上形成的花朵数也有很大的影响。在营养生长期受到强光的植物，从表面上看起来在粗壮的茎上抽出较粗的花轴，但花轴却短，着花数也不多。但是，在较低的光照条件下，花轴就变长，花朵数也增多，但光照度过低，其着花数又变少。这是因为在光照度过强或过弱时，金日成花的生殖生长所需的营养物质中，主要是糖质积蓄大大减少的缘故。因此，要增加金日成花的花朵数，应当保证10 000-20 000勒的光照度。

第五章 金日成花对温度的要求

这一章介绍金日成花在各个发育阶段对白天、夜间及季节的温度要求与对不利温度的耐受能力如何。

第一节 各个发育阶段对温度的要求

春天萌发的金日成花的新芽，经过一定期间的营养生长，才能开花。营养生长期间，新芽的生长速度与日平均温度的关系如图2-52。

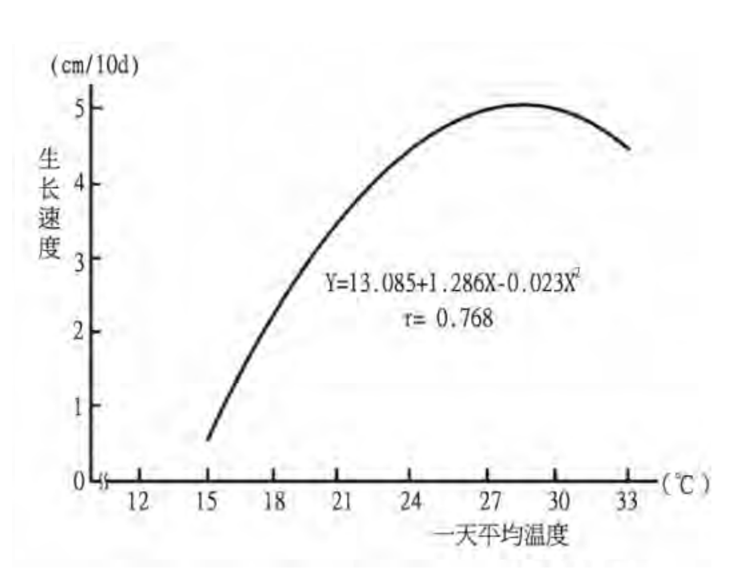


图2-52 日平均温度与新芽生长速度之间的关系

新芽在日平均温度达到15℃左右时，10天期间只长1厘米左右，但温度升高，其生长速度也就提高。

日平均温度为26-28℃时，生长速度最快，但比它高时，生长速度反而下降。这说明，金日成花在营养生长期，最低的日平均温度为15℃，最适日平均温度为26-28℃。因此，按温度条件，植株的营养生长期间会有变化。营养生长期间在日平均

温度较低时需要153天左右，较高时需要105天。这表明，营养生长期间按日平均温度的高低有很大差异，但营养生长结束后，植物体的高度、茎长度、叶数几乎相等。

营养生长期的积温(0℃以上)按照温度条件有很大差别。在生长温度范围内，日平均温度越低，对营养生长无效的积温越高，因此营养生长期间变长，随之积温也变高。但无论何时，积温中15℃以上的有效积温几乎相等，1 300℃左右。金日成花在生殖生长期间，最低日平均温度为15.8℃，比营养生长期高0.8℃。这与生殖器官对低温的耐受力比营养器官更弱有关。

金日成花在形成花轴芽后到开首花的期间，只按15.8℃以上的有效温度计算，要保证455℃左右的积温。

人和花

如果把地球的历史看作一天即24小时，那么人类诞生的时间就是23小时59分，即一天的最后1分钟。这一分钟的时间相对于200万年以上的岁月，那时在山和田野上已经百花盛开。

与古代文化的发生同时，经过了几千年的原始时代。在这期间，人们栽培美丽的花的过程中，要育种更美丽的花，于是发生了杂交和嫁接等育种技术，并广泛加以利用。

随着遗传学和细胞学等各个生命科学领域迅速得到发展，开发了很多现代育种技术，采用了很多栽培技术，结果育种出了现在这样的很多美丽的花，并得到栽培和普及，所以人类得以过上更美好的、富有情趣的生活。

第二节 温度周期性

温度周期性可分为日温周期性和年温周期性。

日温周期性，是植物在昼夜间周期性变化的温度条件下，即在夜间温度比白天低的条件下，长势更良好的一种性质。热带植物的昼夜温差为3-7℃。为金日成花保证最大光合作用，白天需要28-30℃，夜间需要23℃左右，这时昼夜温差不大，5-7℃。这反映金日成花的双亲原种生长的热带地区的生态条件，即昼夜温差常年不过4-8℃的温度条件。栽培金日成花时，要保证夜间温度23℃左右，白天温度28-30℃，这时日平均温度达到26-28℃，与营养生长期最适日平均温度一致。

金日成花还未成熟到开花的程度，就不会出现年温周期性。

金日成花是热带植物，所以在属于温带地区的朝鲜，金日成花在温室里栽培，她的年温周期性可以根据栽培者的栽培目的任意进行调节。

第三节 对不利温度的抵抗性

金日成花起源于热带地区的野生原种，其耐寒性较弱，对高温的抵抗性较强。

一、对低温的抵抗性

由0℃以上的低温造成的灾害叫做冷害，由0℃以下的低温造成的灾害叫做冻害。即使温度达到0℃以上，金日成花也会受到冷害。冷害按照低温

及其维持时间，有所不同。

温度一时降低到13-15℃时，植物体很微弱地进行光合作用等代谢过程，还不受冷害，但在比它低的温度下是受冷害的。温度降到7-10℃，植株从外观上看好像未受到什么伤害，但实际上受到生理上的伤害。13-15℃的低温持续较长时间的话，叶绿素遭到破坏，叶子变黄，一碰就从茎杆掉落，严重时，叶子全部脱落，只剩下黄色的茎。

对低温的抵抗性各组织有所不同。正在休眠的侧芽有较强的抵抗性。所以，由于受冷害而全部落叶的茎基部休眠的侧芽，只要搞好温度管理，在次年春天也会萌发出新芽。

金日成花在0℃以下的低温下是受到冻害的，这时，植物体仍带绿色而冰冻。把在短时间内冰冻的植物体放在温室里，就慢慢解冻，但像受到冷害的植物体一样，叶全部脱落，只剩下茎。若冻害不严重，在翌年春天从茎基部会萌发新芽而生长。

二、对高温的抵抗性

金日成花最好在50-70%的遮光条件下栽培，并在直射光线下逐渐得到锻炼，其叶、茎变得多肉化而产生耐热性。

如果在栽培时搞不好温度管理，气温升到35-40℃，就引起代谢障碍，植物体不能正常生长。

这时，由于高温作用，细胞原生质体的流动被停止，而其光合作用和RNA及蛋白质合成受到抑制，促进蛋白质水解。

最明显的高温伤害症状是叶子受到灼伤(图2-53)。

如上所述，这种植物白天关闭气孔，几乎不进行叶子表面的蒸腾作用。所以，晴天植物体受到阳光，其叶温会比周围气温高10-15℃左右。

这时，如在通风条件不善的温室里，阳光通过顶棚的通风口或破坏的玻璃缝照射进来，与这光线成垂直的叶片温度会升到50℃，甚至升到60℃。

这时，叶子一瞬间就会受到灼伤。受伤叶子的叶绿素被破坏，其原生质体变性，呈白色，没过几天叶子就像烤糊了似的变黑。



图2-53 由于太阳直射光线灼伤的叶子

这样的伤害不但在夏天而且在春天遮光之前或秋天去掉遮光设施后也会发生。再说，夏天在野外栽培时，阵雨刚停后，炽热的强光通过灰尘被消除的大气直接照进来时，叶子也会受到灼伤。一旦灼伤的叶组织不能再恢复，该叶在附着的整个期间都是烤糊的黑色状态。要防止高温灾害，一定要采取遮光和通风措施，控制温室的温度不超过32-35℃。

给植物体遮光的话，与受到太阳直射光线时相比，叶片温度能降低7-13℃，保证良好的通风条件，使风擦叶而过时，叶温能降低到10-13℃左右。

第六章 金日成花对营养元素的要求

这一章介绍，培养液的最适盐离子浓度、最常见的营养元素不足症状、通过水分和栽培基质自然供给的营养元素含量及各个发育时期的氮、磷、钾的吸收特征对金日成花的影响。

第一节 营养液的最适盐离子浓度

利用砾石作为生根附着材料(栽培基质)，而注入不同浓度的Knudson营养液，利用8个月的时间栽培一年生苗的结果表明，营养液的总盐离子浓度达到0.1-0.2%时，对植物体的生长最合适，这时生长指数比对照(总盐离子浓度为0%)高达3倍(图2-54)。

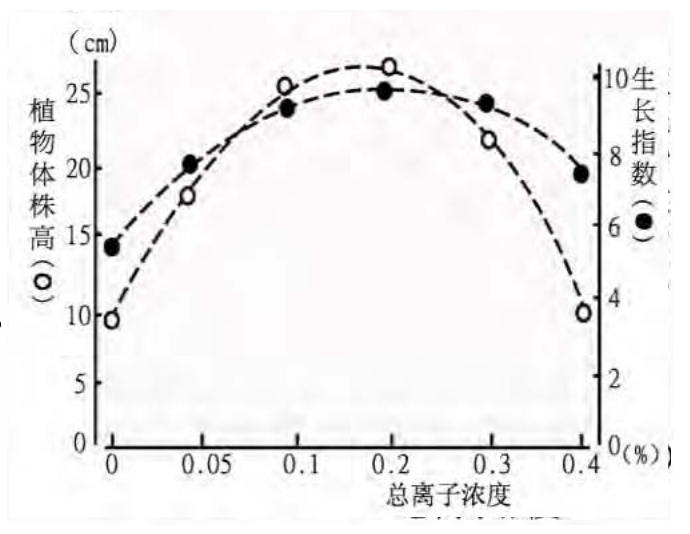


图2-54 培养液的总离子浓度对一年生幼苗生长的影响

生长指数=(栽培结束时期的株高 －栽培开始时期的株高)/栽培开始时期的株高

总盐离子浓度低于0.1%或高于0.2%时，株高和生长指数均下降。总盐离子浓度为0.4%时，发生根系腐烂、叶子脱落、从上部茎节上发芽等不良现象。所以，在栽

培金日成花时，供给根系的营养液的最适盐离子浓度为0.1-0.2%。但是考虑到经济效益和高浓度营养液可能造成伤害，把最适盐离子浓度定为0.1%（Knudson营养液的一半浓度）最合适。

第二节 各种营养元素对生长与发育的影响

一、最常见的营养元素不足症状

金日成花每年从旧茎基部萌发新芽而形成新茎，新茎不仅利用从外部供给的营养元素还利用从旧茎移动来的营养元素。因此，注入缺少个别营养元素的营养液，也很难观察到植物体的营养元素不足症状。根据在不供给个别营养元素的情况下进行栽培实验结果表明，从在前一年某些营养元素不足的情况下生长的旧茎萌发的新芽形成的茎生长状态和花朵数，按营养元素的种类有很大的差别(图2-55)。

图2-55表明，缺乏氮、磷、钾的试验组的所有生长指标同全价营养试验组相比，明显下降，缺氮的试验组的干物质量最低，是全价营养试验组的50%左右，其次是缺磷的试验组，再次是缺钾的试验组。

最终叶数也在缺氮、磷的试验组更少。这是与上位叶先利用下位叶的氮、磷，因而先形成的下位叶枯死有关。氮、磷、钾元素中缺乏任何一种元素，其花朵数就显著地减少。尤其是缺氮或缺磷试验组的花朵数只有全价营养试验组的一半左右。与此相反，缺镁或缺钙的试验组的植物体生长状态与全价营养试验组没有多大差别。

这表明，这一植物从栽培基质的砾石或自来水中自然吸取所需的镁和

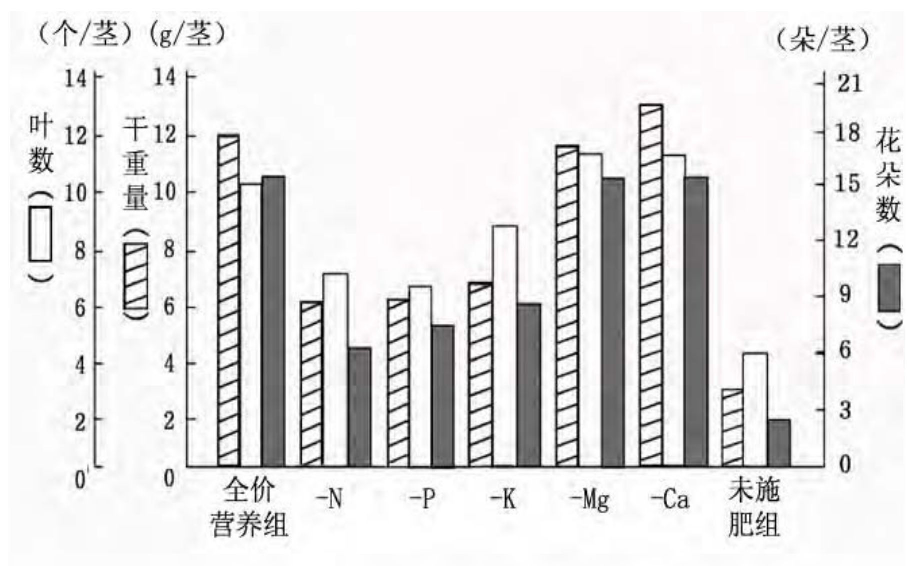


图2-55 两年未供给个别营养元素时，第二年形成的茎生长状态

钙量。另外，不施该元素的试验组的植物体，因为两年来只供给水分栽培的，所以其干物质含量和叶数减少，花朵数只有两三个。这时，花型、花径及花色与全价营养试验组的差不多。这表明，缺乏某种营养元素的话，花朵数就减少，但已开的花朵照样维持这一种的固有特性。

如上所述，在金日成花的生长和发育中，最常见的营养元素不足症状，是氮和磷不足症状，其次是钾不足症状，不另行供应钾、镁和钙也没有多大影响。

二、植物体的营养元素含量及其自然供应状况

要合理制定金日成花栽培的施肥制度，就要掌握植物体的营养元素含量及其自然供应状况。比较一下吸收Knudson全价营养液生长的植物体与吸收缺乏个别营养元素的Knudson营养液生长的植物体的营养元素含量，就可以看出，缺乏磷、氮的试验组中生长的植物体的P_2O_5和N的含量最低，各为比全价营养试验组的1/5和1/2左右(表2-2)。

表2-2不供给个别营养元素的植物体的营养元素含量（每干物质的%）

营养条件	N	P_2O_5	K_2O	MgO	CaO
全价营养组	1.31	0.22	0.47	0.10	0.20
-N 组	0.60	0.17	0.73	0.09	0.15
-P 组	1.45	0.04	0.61	0.12	0.20
-K 组	1.52	0.27	0.26	0.12	0.16
-Mg 组	1.28	0.22	0.44	0.08	0.15
-Ca 组	1.21	0.16	0.44	0.10	0.12

栽培基质为砾石

不供给镁时，植物体的MgO 含量和全价营养组相比只减少20%，不供给钾和钙时各减少45%和40%左右。由此，在考虑茎重量的情况下，可以确定每营养元素的自然供应状况，磷最低，9.4%，其次是氮(22.8%)，再次是钾(30.6%)(表2-3)。

表 2-3 营养元素的自然供应状况

	N	P_2O_5	K_2O	MgO	CaO
全价营养组的植物体内的含量(毫克/茎)	158.5	26.6	56.9	12.1	24.2
不供给个别元素的植物体内的含量(毫克/茎)	36.2	2.5	17.4	9.3	14.8
自然供应状态(%)	22.8	9.4	30.6	76.9	61.2

栽培基质为砾石

镁和钙的自然供应程度各为76.9%、61.2%，比其它元素多。这是与植物体从自来水或栽培基质中吸收这种元素有关。没有供应镁和钙的植物体的干物质量、叶数、花朵数并不低于全价营养组，这表明这种元素只以自然供应量也能满足生理要求。因此，在栽培金日成花时，不需要添加镁、钙等元素，但是应

该适当地施氮肥、磷肥、钾肥等。

第三节 各个发育时期，氮、磷、钾的吸收特征

一、吸收速度

金日成花同其它植物一样，各个发育时期吸收营养元素的速度有所不同。将一年吸收的每个营养元素的总量当作100时，各个发育时期，氮、磷、钾的吸收比率如图2-56。

这三个元素的吸收速度在春天萌发新芽时很慢，但到了6-7月就急剧增加，从转入生殖生长时期的8月开始重又降低。

在营养生长期间植物体吸收氮和钾的所需总量的90%。但是磷，初期比氮或钾吸收很慢，所以在营养生长期间吸收所需总量的68%左右，剩下的在生殖生长期间吸收。

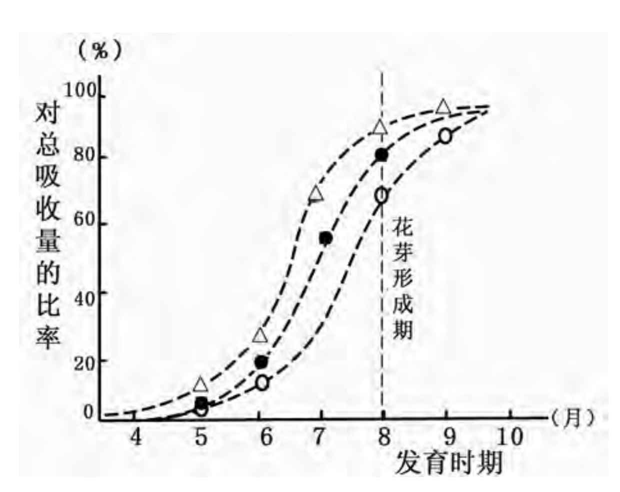


图2-56 各个发育时期吸收的氮(●)、磷(○)和钾(△)的比率

二、吸收比率

各个发育时期，氮、磷、钾的总吸收量中，每个元素的吸收比率如图2-57。在氮、磷、钾的总吸收量中，氮的比率在整个发育时期通常最高，

占60%以上。在营养生长期间，吸收钾的比率比磷高，而在发育初期吸收比率升到40%。

但该吸收比率逐渐下降，到生殖生长期比磷的吸收率还低。

磷的吸收率在营养生长期间达到5-10%左右，在三个元素中吸收率最低，但在营养生长末期开始逐渐升高，到了生殖生长期其吸收率比钾还高，最高达30%。总之，营养生长期间和生殖生长期间对营养元素的要求各不相同。

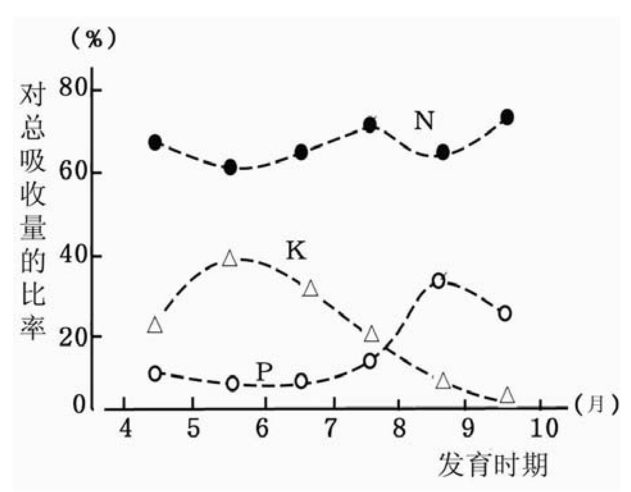


图 2-57 各发育时期在氮、磷和钾的总吸收量中个别元素所占的比率










第 三 篇

金日成花的栽培

本篇介绍在小规模温室或室内条件下栽培金日成花的方法。

第一章 金日成花的繁殖

金日成花的繁殖方法有三种：种子繁殖、营养繁殖以及依靠生长点的培养方法。

第一节 种子繁殖

一、收集种子

收集好金日成花种子是很重要的。要想收集优良种子，首先要选择好母本植株。金日成花是观赏植物，所以必须选择花的观赏价值高的母本。首先，要选择花状匀称的植株。花瓣末端过于往后掀着或花瓣很窄、末端尖的没有观赏价值，因此，不要选择这种植株。其次，要选择花瓣大，深粉红紫色，萼片末端呈明显的白色，一个花轴上开很多花朵的植株。这样选择好许多植株后，其中再挑选茎粗而长，叶片多而鲜活，根系很发达的植株，即生长旺盛而健康的植株。

选择好母本后，要进行人工授粉。进行人工授粉的花，最好要选择第二或第三朵花。固然可以选择花轴顶部的花，但这样的话，母本植株为开很多花需要消耗很多养分，致使植物体很虚弱。再说，在花轴顶部一旦结果实，花轴就下垂，所以管理很不方便。人工授粉要在开花后 3-5 天之间进行，那是因为金日成花绽放后，2-3 天之间，花粉和柱头成熟。当然开了花以后，过

了一个月左右的时间也可以进行人工授粉，但是开花越久，母本的负担就越大，因此不能得到充实的种子。人工授粉最好要在早晨进行。先把唇瓣往下一压，就能明显地看出花柱。用镊子掀开花柱顶端上的白色花粉囊帽，然后夹出其中的两个黄色的花粉块儿，把它粘贴在另一个花的凹陷的柱头上。人工授粉后过 24 小时左右，花枯萎就说明人工授粉成功，如花不枯萎就要重新进行人工授粉。人工授粉成功后，把这一花上部的花轴剪掉，使营养物质集中于果实。

人工授粉后，过 10 天左右，可以看出子房变大。子房渐渐长大，过了 4-5 个月后，具备绿色的完整的果实形态。从授粉到结实一般需要 5-6 个月的时间，这段时间要保障与生殖生长期同样的条件，否则果实不能顺利长大，其中的种子也不充实，母本也衰弱。只要花开就随时可以进行人工授粉，但是在朝鲜气候条件下，11 月进行为好。因为这个时期是金日成花高峰时期，开很多花，易于选择很好的母本，而且这时进行人工授粉的话，翌年 4 月前后可以摘下果实进行种子培养，培养 10-12 个月后，在有利于生长的第二年 3-4 月可以把充实的苗移植到温室里。

二、用种子生产幼苗

（一）采用共生发芽法育苗

兰科植物的种子只有胚芽，没有用来提供营养物质的胚乳，因此播种在基质上也不能发芽。只有把种子播种在具有菌根菌的基质上，才能在菌根菌的帮助下发芽。金日成花也可以采用这种方法来使种子发芽。

在金日成花的老根和长期栽培的根系附近的基质里有菌根菌。要是具有

菌根菌的基质上播下种子，种子就发芽。但这样的话，由于很小的种子散布在基质空间，其发芽率降低。为了避免这种现象，从母株花盆拿出一定数量的水苔，分成小块儿，把它密集均匀地铺在新花盆水苔上后，播种。如果水苔太腐烂的话，就换新鲜的水苔，然后在腐烂的水苔中挑选 1/3 左右的不大腐烂的水苔均匀地铺在其上面。然后过 3-6 个月后，把种子播在其花盆上。但是，这种方法有不少缺点。种子和母株的管理方法不一样，所以，在同一个花盆上管理很不方便。

为了克服这一缺点，开发了没有母株的新花盆上撒种发芽的方法。首先用花盆碎片或碎砖把新花盆填上一半，把一把新鲜的水苔和长期培育母株的花盆上的水苔搀和起来均匀地铺在其上面。然后 1-2 个月左右保障一定的水分，使菌根菌在水苔里大量繁殖，然后在这上面铺上像纱布那样稀疏的棉布撒种，种子就进入细孔中间发芽。播种后，用玻璃盖上花盆，移到背阴处。

用喷雾器喷水，以保障水苔和棉布适当的湿度，就出现绿色的原始球茎。从此开始，把花盆渐渐移到有 3 000-4 000 勒光的地方。开始扎根，出现 3-4 个叶片，显得太稠密的话，把幼芽按一定的间隔移植到铺上了新水苔的箱子或花盆上，然后像移植幼苗时一样进行管理即可。

（二）采用无菌发芽法育苗

采用共生发芽法繁殖兰科植物种子的话，发芽率很低，苗生长速度很慢。那是因为菌根菌不像胚乳那样给胚芽提供营养。为了克服这种缺点，可以采用无菌发芽法：把像种子胚乳那样的营养原加进基质里，使种子发芽后，幼苗很快生长。同有很多偶然因素起作用的菌根菌法相比，采用无菌发芽法使种子发芽，进行培养，发芽率高，生长速度也快。

用无菌发芽法培育苗，是按种子发芽、育苗过程进行的。

(1) 催 芽

选择培养基

一般用于兰科植物催芽的KC培养基,也可用于金日成花催芽的培养基。还可以用KC'培养基和把多量元素的浓度降低到1/2的MS培养基。采用这种合成培养基时，这里添加土豆汁和番茄汁等天然物就更好。

消毒和接种

金日成花种子接种之前要消毒。果实破裂种子流出外面时和种子不成熟还在果实里时，种子消毒方法不一样。

果实成熟破裂流出外面的种子要用漂白粉消毒。一般来说，兰科植物的种子用约7%漂白粉溶液(上层液)消毒10分钟左右后就可以接种。 但是，用这种方法来消毒金日成花种子的话，其发芽率会降低，发芽时间也变长，因此用2-3%漂白粉更好。在这种浓度下也消毒得满好。种子消毒，可用把种子放进漂白粉溶液试管里，摇动3分钟左右后，竖放试管，使种子下沉的方法来进行。

种子接种，可用白金针捞出种子在培养基上接种，或可用喷液吸管进行。采用喷液吸管接种时，斜放试管倒出消毒液后，用灭菌水洗涤3-5次。然后再放入一定量的灭菌水后，摇动试管， 使种子均匀地扩散在杀菌水里，然后用喷液吸管吸出这种汁液来倒进培养基上。

种子在果实里时，不另进行消毒，只消毒果皮即可。金日成花种子人工授粉过3-4个月后，虽然还没成熟，但都具有发芽能力。再过一个月左右，所有种子都具有发芽能力。因此，果实成熟破裂1-2个月前，摘用稍带黄色的

果实。把收取的果实用水洗干净后，再用 70%乙醇浸湿的脱脂棉擦好果实表面后，浸泡在 7%漂白粉溶液里消毒 15 分钟，然后把果实放在灭菌的培养皿里，用消毒的解剖刀纵向剖割果实，使种子露出来。然后用白金针把它捞出来放进培养瓶里。这时已完全成熟的种子互相散开，易于均匀地接种，但未完全成熟的种子成块儿，所以要用白金针分开来接种。

果实里的未完全成熟的种子虽然有利于几个方面，如消毒等，但难以长期保存。完全成熟的种子保存在 5℃左右的冷藏室里，过 1-2 年后也发芽率不大降低，可以长期保存利用。

发 芽

把接种的培养瓶移置到培养室里，每天 12-14 个小时保障 1 500-2 000 勒的光照度，使培养室的温度，白天达到 28-30℃，夜间达到 20-23℃。接种一周后，种子吸收水分，开始膨胀，旺盛地进行细胞分裂。

接种 20 天后，变胖的圆形胚芽脱离种皮，也形成叶绿素。这绿色的球状组织就是原始球茎。接种 30-40 天后，原始球茎达到 3-4 毫米长，两个月后胚芽鞘长出来，再过 15 天第一本叶长出来。通常培养 3 个月左右后，成为带两个叶片又扎根的种苗，但其期间因培养基成分的不同而有显著的差异。在各种培养基中，在土豆培养基催芽，效果最好。

(2) 幼苗培养

幼苗培养，是把种子播在培养容器里后，出现两个叶片的幼苗移植到新培养容器里培养直到再移植到花盆之前的过程。幼苗培养期间要比种子发芽期间更长。这个时期，幼苗生长需要很多营养物质，因此培养基起着很大的作用。

选择培养基

一般来说，作为兰科植物幼苗培养基照样利用用于种子培养的 KC 培养基或 KC’培养基。培养金日成花幼苗时也利用这些培养基。也可以利用添加适于种子发芽的土豆汁等天然物的培养基。添加天然物的培养基，在每个 20%天然物溶液里，添加 KC’培养基的无机盐、3%蔗糖、α-NAA 1mg/L、6-BA 0.1 mg/L 和 0.8%琼脂糖配制。将幼苗移植到这种培养基后，培养 5 个月的话，植物体的高度和叶片宽度，在胡萝卜汁培养基和番茄汁培养基培养的达到在 KC 培养基培养的 1.4 倍，在土豆汁培养基培养的则达到 2 倍。如此，在培养金日成花幼苗时，土豆汁培养基，比别的培养基好得多。在培养金日成花幼苗方面最有效的土豆汁培养基组成成分如下：

首先使添加培养基的土豆汁浓度达到 20%左右为宜。当然培养基的土豆汁浓度越高，幼苗生长越好，在培养基土豆汁浓度达到 60%时，虽然植物高度与 20-40%的差不多，但叶片变得更宽。然而培养基的土豆汁浓度越高，培养基表面就越硬，但难以移植幼苗。土豆汁培养基里还要添加 2%蔗糖。生土豆含有 1-1.5%的糖，20%土豆汁培养基里，糖浓度只有 0.2-0.3%，当然高压灭菌过程中培养基的总糖含量增加到 0.8-0.9%，但此糖浓度不能保证幼苗生长。20%土豆汁培养基里添加 2%蔗糖时，苗生长最好。

给 20%土豆培养基添加不同浓度的α-NAA 和 6-BA 等生长调节剂或添加 KC’培养基的无机盐时，对苗生长没有促进作用，因此不添加这种物质也可以。还有，20%土豆汁培养基太稀，不能移植幼苗，因此一定要给这种培养基添加 0.6%的琼脂糖。

如上所述，含有 20%土豆汁、2%蔗糖和 0.6%琼脂糖的培养基作为金日成花

幼苗培养基(下面称土豆汁培养基)是最好不过的。把金日成花幼苗在土豆汁培养基和 KC’培养基上培养 180 天后做了一下比较，结果发现土豆培养基上的幼苗生长量达到 KC’培养基上的 2 倍。再说，在 KC’培养基上只培养 3-4 个月，幼苗的生长速度就降低，但其速度在土豆汁培养基上培养 5 个月也没有多大的变化。

对金日成花幼苗生长来说，土豆汁培养基比 KC’培养基效果更好，那是因为：

首先，土豆汁培养基含有充分的苗生长所需的无机物，其中主要大量元素氮、磷和钾含量达到 KC’ 培养基含量的 1.5、1.4 和 9.1 倍。其次，土豆汁培养基同 KC’培养基相比，在结构上更适于金日成花幼苗的培养。含有 0.8%琼脂糖的 KC’培养基经高压灭菌后冷却，就形成透明均匀的冻胶。但土豆汁培养基上层与下层有区别，上层与 KC’培养基类似，但下层是不透明的、不均匀的冻胶。

土豆汁培养基所含有的土豆淀粉，由很容易溶解于热水的直链淀粉和只有在一定的压力下加热才能溶解的支链淀粉组成。这两种物质在高压灭菌过程中水解后，在冷却过程中，由于分子量和分子结构的不同而分离，形成层状结构。由直链淀粉和琼脂糖组成的上层的冻胶强度与 0.8%琼脂糖-KC’培养基差不多，因此便于移植幼苗，也有利于支撑。但由支链淀粉组成的下层，冷却时形成 0.3 毫米左右的球状粒，互相凝结，因此，下层较烂糊，其硬度只



图3-1 含0.8%琼脂糖的KC’培养基上生长的幼苗(左)和含0.6%琼脂糖的土豆汁培养基上生长的幼苗(右)

有上层冻胶硬度的 1/6。此下层的团粒状结构和冻胶硬度给苗根发育造成良好的环境。实际上，苗根在土豆汁培养基上比在 0.8%琼脂糖-KC’ 培养基上长得快，达到两倍，更粗(图 3-1)。

如上所述,金日成花幼苗在不添加 12 种无机盐和 8 种有机化合物的土豆汁培养基上比在 KC’培养基上长得更好，那是因为土豆汁培养基内的各种物质综合地发挥作用。

配制 1 升土豆汁培养基的方法是：将洗净剥皮的 200 克土豆煮后粉碎，然后添加 20 克蔗糖和 6 克琼脂糖混合在一起煮后，用蒸馏水配成 1 升。pH 配 5.8，然后把它装在培养容器里杀菌。配制培养基时把生土豆粉碎后过 30 分钟照样利用也可以。在土豆汁培养基里不放活性炭也可以。

培 养

在培养基上播种过 2-3 个月后,种子发芽生长的幼苗具有两个叶片时,进行第一次移植。再过 2-3 个月，幼苗的两三个叶片完全长大，扎下根，就把幼苗再移植到新培养基上。第二次移植后，过 3-4 个月，幼苗长出 4-5 个叶片和 5-6 条根就可以移植到花盆上。一般来说，播种 7-10 个月后可以培育充实的幼苗。幼苗培养条件是与种子发芽时一样的。但是幼苗后代中可能出现具有不同性质的异常植株，这时要除掉异常植株。

第二节 营养繁殖

一般来说，用营养繁殖方法培养出来的植株遗传突变很小。金日成花也可以用营养繁殖方法培养，其形式和方法各种各样。

一、分茎法

复茎兰—金日成花，一般后生长的茎利用先生长茎的营养物质生长，所以长得更大。这种茎长到一定程度就开花。开花之前，在朝鲜温室条件下一年发生 1-2 个小茎。 茎寿命一般 4-5 年以上，所以金日成花栽培 3-4 年，一个植株上的茎数就达到 5-6 枝。这样，茎太稠密，不利于生长，茎上的每个叶片大小和叶数也不一样，因此盆栽植物品位降低。因此，这时将一个植株分成两株栽培为好。分株要用 4-5 年以上生长的植株，其中要挑选健壮的、老茎数达 5-6 枝的进行。

分株要用利刀或修剪刀在茎基部，把茎和茎之间的连接部位截断即可。这时，充实的茎数有 6 枝时，就以 3 枝为一份，分成两份；如果有 5 枝，也分成两份，老茎那边 3 枝为一份，幼茎那边 2 枝为一份。老茎那边留下较多茎，是因为通常茎长得小、已老化、贮藏的营养物质少，生命力也软弱。在新芽发芽一个月以前，把花盆上的植物体茎基部位截断，那么，从分株的两个植株几乎同时长出新芽。如果其中有一个植株的新茎基部开始生根，就必须把将两个植株同时移植到两个花盆里。采用分株方法可以增加金日成花的株数，但为数不多。为了增加株数，对每个茎都采用分株方法，固然可以增加株数，但一般过两三年后，才能进入开花阶段。

二、茎上催芽移植法

（一） 上芽摘植法

在金日成花栽培过程中，我们可以看到，在老茎上部休眠的芽萌发以后长成

茎，从这个茎下部生根，在空中下垂的现象。把这种芽称为上芽或高芽(图 3-2)。



图3-2 上芽

上芽平常在有利于营养生长的春季或夏季出现。这时，温室里的温度和湿度高，施氮肥过多，或茎基部的芽受到蜗牛虫害或因别的原因受害，或者根腐烂时，茎上部的芽间或不成为花轴，而成为芽。上芽，在其母茎上充实的叶片越多，就长得越快越大。摘植上芽，就可以获得完整的植物体。

摘取上芽是在上芽长大，长出很多根的时候进行为宜。但比母茎叶片还小，生长不大好的话，把上芽照样留着，等到上芽下部重新萌发新芽，从其下部开始生根时摘植为好。这是为了使上芽同时吸取母茎提供的营养物质和自己合成的营养物质，以尽快长大。

上芽可采用用修剪刀摘取或用手把它拉下的方法摘出。摘取的上芽移植到花盆后，像换花盆时一样进行管理即可。

（二）剪茎移植法

在金日成花茎的底部和上端有几个休眠芽。使这一芽发芽而生长的话，在形成的新茎基部长出新根，分出这些芽移植就可以得到新植株。用做繁殖的茎，可以利用带有叶片的茎或叶片掉落不久还贮藏着一定的营养物质的茎。实际上，分出有鲜活叶片的茎来进行繁殖，没有多大意义，所以基本上把叶片掉落不久的茎用做繁殖材料。

剪茎移植最好在春季换花盆时进行。这时，换花盆的植株上（不换花盆的植株也可），分出繁殖所需的茎，再把它分成含有 2-3 个节的小段。把这些小段稍倾斜地放在铺上水苔的箱子或大花盆上，然后用水苔把小段下部盖上 2-3 厘米厚。保障营养生长时期的温度，使水苔保持湿漉漉的状态。过了一个月，就几乎从每个茎的小段上发出一个芽长成茎，茎下部生根(图 3-3)。不过，从长茎分离出来的中间小段的发芽率比茎下部或上部小段的较低，而且发芽也较晚。这是与茎中间部分的芽比下部或上部芽不大发达有关。


图3-3 从剪茎小段生长的幼茎

提高茎小段的发芽率的方法有几种。其一：是把 15-20 个小段扎成一束，对即将发芽的上部，用 8-10℃冷水和 35-40℃温水每两小时交叉进行 3-4 次温度处理后，把其下部埋在水苔里催芽的方法。其二，是给茎小段上部的分离面或发育好的芽涂上 1% 6-BA 羊毛脂软膏，或者在茎的芽之间注入 6-BA 乙醇溶液，以提高发芽率，促进芽生长的方法。另外，在花盆上培育的情况下，不剪茎，采用以 0.5%6-BA 羊毛脂软膏或 6-BA 乙醇溶液处理芽的方法也可以催芽。

一般植物插枝后，在其下部生根，休眠芽萌发，成为一个完整的植株，但金日成花等兰科植物却不然，那是因为再生能力很弱。所以这剪茎移植法跟插枝法不一样。再说，金日成花嫁接繁殖不易成功。

第三节 生长点培养

金日成花生长点培养属于营养繁殖，需要有一定的设备和试剂，培养过程又复杂，所以准备在另一节叙述。依靠生长点培养的金日成花的繁殖跟别的兰科植物一样。采用生长点培养的繁殖方法大分为三个阶段：生长点的原始培养，原球茎类似体(protocorm like body. PLB)增殖培养，PLB 器官形成培养。

一. 生长点的原始培养

生长点的原始培养，是把生长点接种在培养基上，形成球状组织块儿 PLB 的培养过程。原始培养阶段，是在金日成花组织培养中最重要的、需要高技能的培养阶段。这是因为在原始培养过程中，根据培养基种类、外植体的采取与接种方法、培养方法和实验者的熟练程度，PLB 形成率有显著的差异。所以，在原始培养的每个工序一从洗涤容器直到培养基配制和接种，要正确地进行操作。

培养材料：

把在老茎基部新生长的幼茎用做培养材料。根据幼茎的大小，外植体的成活率有所不同。 外植体的成活率幼茎长到 10 厘米左右时最高，可达 80%左右； 20 厘米以上时，降到 50%以下。因为茎长为 10 厘米时，茎基部的几乎所有芽已是发育成熟的充实的芽。在茎基部有很多芽，其中从下数第二个侧芽发育最好，所以把此芽用做外植体时，其成活率最高，可达 80%以上。利用第一侧芽和第三侧芽时，外植体的成活率下降。有时还利用茎顶端芽

和茎基部第四侧芽，这时，成活率更低。其它芽，发育状况不良，所以不用做培养材料。

外植体的消毒：

首先从老茎截取用做外植体的幼茎，水洗后，在滤纸上去水分，然后用手术刀把茎节上的叶鞘从下节依次剥上去。一剥叶鞘，茎基部发育好的几个侧芽就显露出来。从此向上，侧芽就比它小，模糊不清，在茎顶端，可以看到发育到一定程度的末芽。把此茎浸泡在 70%乙醇里 30 秒左右后，捞出来，再在 7%漂白粉溶液里浸泡 10-15 分钟进行消毒（这时消毒液上滴上一滴界面活性剂进行消毒，其效果就更好）。然后把它捞出来，用灭菌水洗 2-3 次，移到铺上灭菌滤纸的培养皿里。

生长点分离和接种：

为了进行繁殖而分离出生长点时，外植体的大小要比为了得到无病毒植物而进行时大一点，以便提高外植体的成活率。生长点由几个叶原基包围着。分离出生长点时，使生长点带几个叶原基，这影响成活率。用于金日成花组织培养的生长点带两三个叶原基为好。如果生长点所带的叶原基比它多或少的话，成活率就下降。因此，用于金日成花生长点培养的外植体大小，包括叶原基在内，0.5-0.7 毫米为好。把分离出来的生长点用刀尖放进培养基里。这时，要用刀尖把生长点的一半左右的横切面埋在培养基里。如果横切面露在培养基表面，这一部分跟空气接触，变成栗色，成活率下降。

培养基和培养条件：

作为培养基可利用 KC 和 KC’培养基，有时可利用 1/2MS 培养基。在培

养基里还搀兑生长调节剂6-BA 1mg/L和α-NAA 0.1mg/L为好。把接种外植体的试管移到培养室里，保障23-27℃的温度，一天保障14-16个小时的光照时间（光照度为2 000勒）。在这样的条件下，过10-15天，生长点就肥大，变成浓绿色的圆形组织块儿。把这种圆形组织块儿叫做原球茎类似体(PLB)。PLB依靠细胞分裂长大，不过其大小达到一定的程度之前一般不分化成芽和根，依然保持圆形组织块儿的状态。

二、圆形组织块儿(PLB)的增殖培养

圆形组织块儿(以下简称PLB)的增殖培养，是从在原始培养阶段形成的PLB中要得到更多PLB的培养过程。

（一） PLB的初期增殖培养

在接种生长点培养的原始(初代)培养期间PLB并不完全形成。初期增殖培养，是为了把在原始培养期间形成的PLB移植到新的初期增殖培养基上，以首次增加PLB数而进行的。

如果把形成的PLB不及时移植到新的培养基上，就分化出茎和叶，或者死亡率增加，所以接种后过了一个月左右，要把它移植到新的培养基上。

初期增殖培养基，以在原始培养基上加0.5-1.0mg/L 6-BA、0.1-0.5mg/L α-NAA，而不加烟酸和吡哆醛的方法制备。采用这种培养基，PLB只具有增殖力，而不分化成芽。但即使利用这种培养基，PLB分化成芽的比率有点高，因此要在PLB形成的初期从培养基把它拿出来，从外植体除去叶原基再移植到固体培养基上。移植后，过10-15天剪出部位愈合后，再把它放进液体培养基里，在以180r/min的速度振荡的情况下培养10-15天左右。然后把它移

植到固体培养基上，过一段时间后又把它移到液体培养基里，这样以交换培养基的方法培养两三个月，就可以得到很多有增殖力的 PLB 块儿。培养条件与原始培养时一样。

（二）PLB 的大量增殖培养

PLB 的任何部位都有细胞分裂能力，因此，把 PLB 切成小块儿移植到培养基里，就从几乎所有小块儿再度形成 PLB。PLB 大量增殖培养，就是以把 PLB 块儿切成小块儿增殖后再把它切成小块儿移植的方法来得到更多 PLB 的过程。

把在初期增殖培养时形成的 PLB 切成 2-3 毫米的小块儿移植到培养基里，过 60-90 天，PLB 增殖到一定程度后，再切成小块儿移植。假如把 PLB 第一次切成小块儿移植后，培养时间比上例长，那么增殖速度就降低，进行植株分化或死亡率增高。

再说，继代培养也要进行一定次数。最好搀兑生长调节剂时要进行 4-5 次，不搀兑生长调节剂时要进行 7-8 次。如果增加继代次数，就会发生很多变异，正常苗比率下降，增殖速度也变慢。

在固体和液体培养基上都可以培养，把两者以 15 天左右为一个周期交替地进行更好。

培养基照样利用初期增殖培养基。培养基里是否搀兑调节剂都无妨。

培养室的环境条件要保持初期增殖培养时的条件，但光照度要高一点，须保障 2 000-3 000 勒。

三、PLB 的器官形成培养

PLB 的器官形成培养，是 PLB 增殖到所需的量以后，在 PLB 中分离出 1-2 个

来移植，使之分化成芽和根的过程。先把 PLB 块儿切成小块儿，使每小块儿包含 1-2 个 PLB，然后把它移植到芽分化培养基上，使芽萌发。为了防止 PLB 的增殖，使之分化成芽，在 1/4 KC 无机盐培养基里添加 Nitsch 培养基的微量元素来配制培养基。这一培养基的糖浓度要降低到 1-2%。在培养基里不添加生长调节剂也可。

在每个 PLB 上已形成 1-3 个生长点，因此切移之后，过 40-50 天，从这一部位开始长出茎叶。此芽生长 10 毫米左右以后，要切成小块儿，按大小分类移植到根分化及苗培养基上。切芽的时候，下端有 PLB 块儿的话，在培养过程中，PLB 肥大增殖或分化成芽，使原芽的生长迟缓，因此要尽可能做到切时没有 PLB 块儿的芽。培养基可以照样利用芽形成培养基，但糖浓度要达到 3%，搀兑 0.5mg/L α-NAA 来配制。这样，培养 2-3 个月，出现 2-3 个叶片后，为了使苗进一步长大，移植到同质的新培养基上。新培养基也可以利用用来种子培养的土豆培养基。在新的培养基上培养 3-4 个月，就长成足以移植到花盆的充实的苗。培养条件要跟大量增殖培养时一样。

报时间的花

一般来说，花按季开谢，但有些花按时间开谢，因此给人们报时间。

连飞鸟都睡醒之前已向东方“吹起床号”的大牵牛花和路边开黄花的蒲公英都是凌晨从“睡梦中”醒过来的。但爱睡懒觉的松叶菊(*Mesembryanthemum spectable* Haw.)，却12点才 “伸一下懒腰”开始张开花瓣。

白天开的荠菜花和车轴草花，下午6点左右开始闭合花瓣。

第二章 金日成花的温室栽培

朝鲜属于温带。在朝鲜，金日成花基本上在温室里栽培。在温室里栽培时重要的是按照金日成花的生态特性保障栽培环境。

第一节 栽培基质和换花盆

栽培金日成花时，选择好栽培基质，正确地确定换花盆时期，采用正确的方法是很重要的。

一、花盆和栽培基质

（一）花 盆

栽培金日成花时可以利用陶器花盆等各种花盆。

陶器花盆：用一般的粘土烧制，轻便。陶器花盆是多孔性的，因此吸水快，通气也较好，而且热交换能力也较强。陶器花盆比塑料花盆重，所以多用来栽培附生兰。长期利用陶器花盆，就会积累盐分，表面上形成水垢，通气不大好，因此要经常除去盐分，擦拭。

塑料花盆：用聚氯乙烯或聚乙烯塑料制造的各种形态的花盆，保管和利用很方便，长期利用也不上水垢，不像陶器花盆那样积累很多的盐分。再说，塑料花盆很滑溜，不是多孔性，因此根不容易附着在花盆壁上。换

花盆时也很容易地把植物体从花盆拔出来，这时根几乎不受伤。在塑料花盆里水分分布较均匀，里面的基质比陶器花盆更长期保水。塑料花盆很轻，所以较大的植物体容易倒下，而且因为是非多孔性，所以不能吸水，通气也不好。透明的塑料花盆能通过光线，发生藻类，尽可能不利用为好。

瓷器花盆：是以白陶土为主原料，其表面涂上釉子的，它与陶器花盆不同，不通气，所以吸水和热传导性不好。再说，瓷器花盆生产成本高，使用不方便，不适用于大量栽培。因为瓷器花盆美观，所以，开花以前可以用陶器花盆或塑料花盆栽培植物体，等到开花时再把它移植到瓷器花盆上。

此外，也可以利用各种质地的容器以代替花盆。

（二）栽培基质

适于金日成花栽培的栽培基质要具有如下特点：

第一，要善于保持水分。栽培基质应具有这样的性质：给它浇水，其表面和内部就保存一定的水分，等基质表面干燥时，里面的水分向表面移动。只有这样，金日成花根系才处于适当的水分条件下的时间长，植物体的生长状况良好。

第二，要排水性和通风性好。应给金日成花根充分供应氧气，所以要选择粒子之间多孔的基质，以保证同大气的空气循环。基质的排水和通气条件不好的话，金日成花的根就很快腐烂。

第三，要不容易腐烂，其物理性质保持很长时间。无机基质是在物理化学作用下发生变化的，但其过程非常缓慢，所以可以长久利用，但有机基质则在微生物和各种化学作用下很快就腐烂，体积减小，通气性和排水性渐渐恶劣。因此利用有机基质时要以两三年为一个周期换新的基质。

第四，要便于支撑和管理植物体。考虑到金日成花的生态生理特性，跟陆生植物不一样，栽培者把它栽培在比它小得多的花盆上。因此，用做金日成花栽培基质要有一定的重量。只有这样才能支撑植物体。当水苔和木炭等基质，充分吸收水分时，基质就变重，因而能够支撑植物体，但基质干燥，变轻，花盆就容易倒下。另一方面，像砾石那样的基质太重，管理不便。因此考虑栽培基质的特性要选择适于支撑植物体的基质。

第五，栽培基质要保持弱酸性。

一般的情况下，保证植物体充分利用基质里的营养物质的 pH 值为 5.4-6.8。金日成花在基质的 pH 为弱酸性或中性的地方生长良好。

第六，要来源丰富，在任何地方都容易拿到手。那是因为要栽培金日成花的人数越来越多。

此外，栽培者要选择在金日成花栽培过程中自己有把握的、不积累盐的栽培基质。但完全具备上述栽培基质性质的天然栽培基质，是几乎没有的。因此，为了克服一个基质的缺点，将几个基质按一定的比例混合起来利用或人工制造利用。金日成花栽培所利用的栽培基质有：

苔衣类：作为金日成花等兰科植物的栽培基质，很久以前就广泛利用了水苔（*Sphagnum spp.*）。水苔是主要在沼泽地、山脚或森林里比较潮湿的地方成群生长的植物，长 10 厘米左右。在水苔属中，最好的栽培基质是大水苔（*S. cymbifolium*）。

水苔可随采随利用。也可以采集后晾干，保存起来，需要的时候用。用的时候泡在水里，使之吸收水分，那么，既有弹性又柔软，易于操作。因为大水苔吸水性能很高，所以单独利用的话，过于潮湿，根系容易受害，最好

把它与陶器花盆碎片掺和起来利用。这样，可以减少受害，用同量的水苔栽培更多的植物体。水苔的缺点是很快腐烂。

树皮：用做栽培基质的树皮，以枞树类树皮为好。经常用的是枞树（*Abies holophylla*）和臭冷杉（*A. nephrolepis*）等的树皮。枞树皮的排水性能和通气性能较好。一般来说，树皮用14-18个月就腐烂，但质量好的枞树皮很硬，可用两年以上。大多数树皮和部分腐烂的树皮筛选后搀和起来利用为好。树皮碎片可利用0.6-4厘米的，对幼苗期要利用1厘米以下的，而开花期的植物要利用2.5厘米以上的。用做栽培基质时只用树皮也可以，或者可以把树皮和苔类或泥炭按2比1的比例搀和起来利用，以便保持更多的水分。

泥炭：用做栽培基质的是高位泥炭。高位泥炭起源于水苔等几种苔类。淡褐色的高位泥炭腐烂得最少，照样具有水苔所具有的物理性质。高位泥炭保持水分的性能高，可吸收相当于自己体积的60%的水。

水苔类泥炭，pH值为3.0-4.0，在泥炭类中酸性最强，阳离子交换能力为7-13毫克当量/100毫升，因此也具有保存肥料的能力。泥炭的缺点是排水性不好，特别是利用塑料花盆时，只把泥炭用做栽培基质，水不易干。因此把泥炭与新鲜的水苔或树皮适当地搀和起来，以改善它的物理性质利用为好。

陶器花盆碎片：陶器花盆碎片为多孔性，比砾石轻，吸水性能也高。陶器花盆碎片的pH几乎是中性，阳离子交换能力为3.4-12毫克当量/100毫升，营养物质保存能力也高。陶器花盆碎片以1.5-4.0厘米的为好。陶器花盆碎片在栽培期间积累盐，因此要一个月一次左右泡在水里。可以只把陶器花盆碎片用做栽培基质，或者可以与水苔等有机质材料搀和起来利用。陶器花盆碎

片可用做花盆底面的排水材料。

砾石：从幼苗到开花期的植物体，可把砾石用做栽培基质来栽培。随着植物体的成长，所利用的砾石也要由小到大。开花期的植物体利用 1.5-2 厘米的砾石。把砾石用做基质，排水性和通气性好，几乎不出现根系腐烂的现象。在砾石上栽的植物体要常浇水。砾石作为栽培基质有一定的缺点：很重，不吸收水分。

多孔性泥土基质：多孔性泥土基质用泥土和泡沫塑料颗粒制造。先把松软的泥土和泡沫塑料颗粒按 1:1.5 的体积比例混合后加水和好。这时泡沫塑料颗粒的大小为 2 毫米左右为好。把和好的泥浆放进有圆筒喷嘴（直径为 15-20 毫米）的成型机，压缩后干燥。在 850℃温度下焙烧后，切成 15-35 毫米长的小块，用做栽培基质。

多孔性泥土基质的优点是比陶器花盆碎片或砾石保水性好，其有效含水量达到陶器花盆碎片的两倍，砾石的 5 倍。

多孔性泥土基质的排水性比水苔基质好，次于陶器基质。因此多孔性泥土基质不要像陶器花盆碎片那样经常浇水。多孔性泥土基质 pH 为 6.9-7.1，与陶器花盆碎片没有多大差别，阳离子交换能力也差不多。多孔性泥土基质跟陶器花盆碎片一样，栽培期间积累盐，因此要一个月一次用水冲洗。

椰子皮纤维、珍珠岩、聚乙烯泡沫塑料、木炭等也可以用做金日成花等附生兰类的栽培基质。这种栽培基质，排水性和通气性好。椰子皮纤维是把可可椰子皮打碎的。珍珠岩的密度为 100 克/立方分米，很轻，是一种给基质保障通气性的好材料。把硅酸性火山岩—珍珠岩加以粉碎，在 980℃温度下加热，就膨胀，形成很多小块儿，其里面充满着空气。因此珍珠岩表面可以吸水，但其里面不能吸水。珍珠岩的阳离子交换能力很低，pH 为 7.5 左右，中性。聚乙烯泡沫塑料是

里面有空气的白色合成制品，像珍珠岩一样使基质的空气流动良好。密度为 25 克/立方分米，很轻。像珍珠岩一样不吸水，阳离子交换能力低，pH 为中性。把聚乙烯泡沫塑料用做附生兰类的基质时，制成直径为 15 毫米以上的小颗粒状或小碎片来利用。一般与水苔基质按 1:1 比例搀和着用。除此而外，还可以利用木炭、煤灰、工业副产品等各种材料。

二、移植幼苗和换花盆

移植种子培养或组织培养的幼苗后，随着它的生长，及时地给它们换花盆，才能圆满成长，很快到达开花阶段。开花的植物体也要周期性地给它们换花盆，才能使它们连续地开出更鲜艳的花。

（一）准备好工具和材料

在幼苗移植和换花盆时利用镊子、竹棍、竹刀、剪子、锤子等工具。

要准备的基本材料是栽培容器和栽培基质。

作为栽培金日成花的容器，最好利用既便宜又对植物体生长有好处的陶器花盆。不管陶器花盆是新的还是已用过的，使用一两天前要泡在水里，泡出不必要的无机盐。利用瓷器花盆或塑料花盆时只洗干净就可。把水苔用做栽培基质时，使它充分吸水后剔出树叶和树枝之类的东西，然后用手捏成拳头一般大的团儿。在花盆碎片基质上栽植小植物体时，要把花盆碎片弄成 1.5-2.5 厘米大；栽植大的植物体时要弄成 2.5-4 厘米大。利用多孔性泥土基质时，栽植小植物体时要切成 1.5-2 厘米长；栽植大植物体时要切成 2.0-3.5 厘米长。在水里泡两三天，以除去基质里的盐，然后捞出来洗净。

也要准备好支撑杆和绳子。

换花盆时还需要消毒剂和防腐剂之类的东西，因此事前要做好准备。

（二）幼苗移植

移植幼苗时，要尽可能挑选在培养容器里充分长大的幼苗。若移植太小的幼苗，则其成活率降低，对以后的生长也有影响。在朝鲜，适于移植幼苗的时期是春天。这时移植幼苗，日照时间长，温度也适当，幼苗生长旺盛。在保温情况良好的温室条件下，随时可以移植幼苗，但幼苗生长状况不如春天好。

从培养容器里拿出幼苗后，要把它用水洗干净，完全除掉附着在根系的琼脂糖块。若琼脂糖附着在根系的话，杂菌容易繁殖，引起疾病。洗好的幼苗要按类别和大小分别移植为好。

栽培容器，用木箱较合适。制作木箱时，箱子大小要便于幼苗管理，一般其高度达到 6-7 厘米为好。为了保证水分和空气的疏通，用于箱子底面的木板窄的比宽的好。这时，木板的间隔要保障 2-3 毫米。在木箱底面铺上 1-2 厘米厚的花盆碎片。把切成 1-2 厘米长的水苔放进水里，立刻捞出来挤出水分，把它以 2 厘米厚度铺在花盆碎片上面。如果水苔铺得太厚的话，浇水后因排水不好而幼苗会腐烂。

可用花盆来代替木箱，这时花盆下面铺上一层花盆碎片或砖头碎片，然后把水苔铺在其上面，最后移植幼苗即可。移植小苗时要用签子拨开水苔，把苗根挤入其间即可。移植根长的大苗时，先把水苔小片插入须根之间，以使根系展开，然后用水苔包好整个根系，按这种方法一株一株地竖起来即可。

移植完毕后，在没有栽苗的部分要填上水苔压紧，使它与根系紧密相接。

这样移植好幼苗的木箱或花盆，要在湿度较高的背阴地放15-20天。基质干燥的话，要用喷水器喷水，喷水时要控制好水量，要保证浇水后木箱或花盆内的基质在一两天内干燥，以免过湿而根系腐烂。这时温度保障21-26℃为好。过20天左右后，渐渐转入幼苗正常管理阶段。

（三）换花盆

一般把几株幼苗或组培苗移植到木箱或花盆后，过一年，这些苗都长大，显得太稠密（图 3-4）时，为了保障植物体的营养面积、光线和通风等，换花盆。



图 3-4. 在木箱里生长一年的苗

还有，由于很长时间使用水苔等栽培基质，其基质腐烂或空间结构遭到破坏，致使排水和通气不好时，或者花盆比植物体太小，长出来的新芽和其根系处在花盆外面时，或者新根露在基质上面时，都换花盆（图 3-5）。

另一方面，5-6枝以上的茎密集而需要分株时，也要换花盆。若不及时换花盆，生长受到障碍，根系也腐烂，而且在老茎上部发生很多芽，使植物体衰弱。

适于换花盆的时期是在新长出来的茎基部开始生根的时侯。这时换花盆，植株上起着主要作用的新根不受损伤，很快地附着在基质上吸收水分和营养物质。有时，换花盆的时期与适于金日成花生长的时期（4-5月）可能不一致。在这种情况下，也可以换花盆，但对植物体的生长有一定的影响。

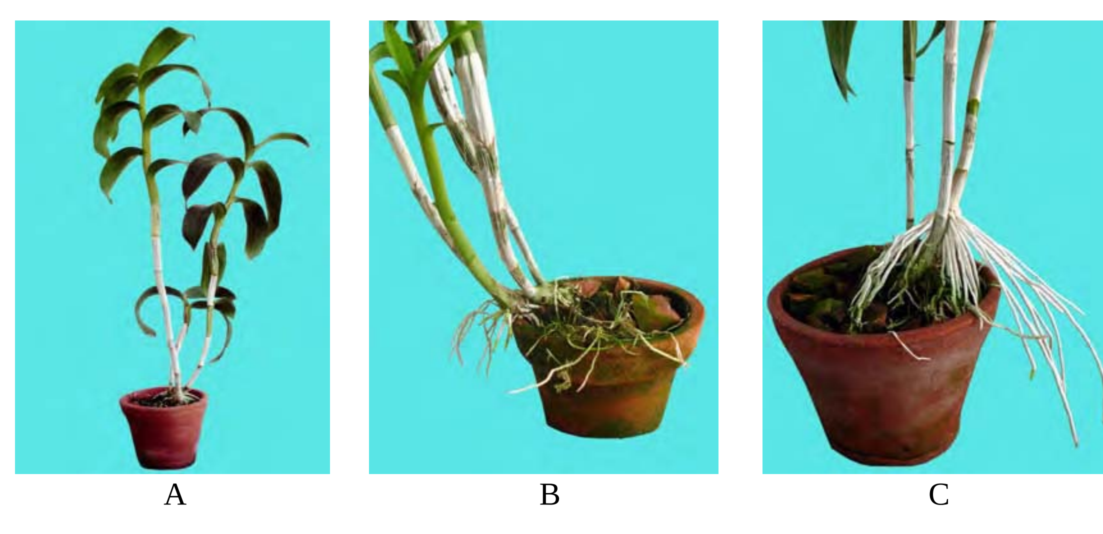


图 3-5. 该换花盆的植物体

A 花盆比植物体小 B 新茎处于花盆外 C 新根露在基质上面

换花盆的方法如下：

第一，从花盆拔出植物体。金日成花的根系紧紧地附着在花盆上，因此跟陆生植物花盆不一样，不容易拔出来。所以，要用竹刀等东西把花盆与根系分开，然后把植物体和基质都拔出来。或者，先浇水，过一个小时后，一手抓住花盆，另一手抓住 2-3 枝老茎摇动，就很容易拔出来。不管采用何种方法，一部分根是要断的，但对以后的生长没有多大的影响。从花盆上拔出植物体后，除掉附着在根系的基质。

第二，在拔出来的植物体上，先分出死茎和落叶一年以上的茎后，除掉死根，这时该分株的植株就分株。切除患病或受损伤的整个（或一部分）叶片。修整好的植株要按其大小分别保管在既背阴又潮湿的地方，若需要保管很长时间就要喷水，以防根系干燥。

第三，要选择好将移植植物体的花盆。花盆的大小要按植物的大小和根系的发达状况而定。植物体越大，花盆也要越大。 只有这样才能给植物体保

障所需营养面积和水分，才能防止花盆倒下。若把小的植物体移植到过大的花盆上，基质过了很长时间也不干燥，因而根系容易腐烂，也不能很快地附着在花盆上，所以管理时植物体会摇动，影响根的发育。

茎长差不多，但茎较细或健壮的茎不多、根系不大发达的植物体，要移植在较小的花盆上。花盆大小还要按基质种类和花盆材质而定。用不易干燥的水苔等基质和聚氯乙烯花盆或瓷器花盆时，要用较小的花盆。

选择花盆大小时，还要考虑花台条件和温室里的空气湿度。如果花台是格子式的，通风较好，那就应利用较大的花盆，如果是用混凝土或瓷砖做的，就用较小的花盆。经验证明，移植培育一年的幼苗时，使用直径 6-9 厘米的陶器花盆为好。

第四，要选择好基质。栽培基质，应该是保证金日成花生长良好，在自己的地方容易解决，栽培者已有把握的。基质可以利用一种或者几种混合利用。不易干燥或干燥后变轻的水苔类，可以和容易干燥或较重的花盆碎片以及多孔性泥土掺合着利用。

其一种方法，是先把花盆碎片或多孔性泥土铺在花盆底面，在其上面铺上 3-6 厘米厚的水苔。这样，可以保障花盆上下水分均衡，而且花盆重量也适当，有利于支撑植物体。

另一种方法，是在花盆碎片或多孔性泥土基质中间一层一层地铺上水苔。这样，浇水后，花盆碎片或多孔性泥土基质吸收残留在水苔上的很多水分，使植物体很快摆脱过多的水分条件，基质的通风条件也好转。

第五，将植物体移植到花盆时应注意下列问题。

首先，移植时要弄清根颈上新芽长出的方向。金日成花的新芽基本上从

前一年生长的茎基部萌发，其方向几乎差不多。因此移植时要把准这个方向，使植物体偏离花盆中心，以使即将出现的新芽占据花盆中心。

其二，移植时不要把根埋得太深。把植物体移植到花盆碎片那样的基质时，如果把根埋得太深，根颈部就容易腐烂，而且因基质较硬，下一个新芽不能直挺挺地长大。那么，观赏价值就降低，管理上也有困难。因此栽植时，根颈部要比基质面高一点。

其三，移植植物体时，要保证从栽培基质面到花盆上端边缘的高度比陆生植物小一点。那是因为栽植陆生植物的花盆上端要有一定的空间，以便提供打湿全基质所需的水量，但金日成花的栽培基质，渗透性好，不必留那么大的空间。从栽培基质面到花盆边缘的高度，小花盆时为 1 厘米左右，大花盆时以 2-3 厘米为好。

把幼苗移植到陶器花盆时，同把从培养容器里拿出的苗移植到木箱一样，把水苔小片插入细根之间，不要再把根系部位用水苔包起来，不然大部分根系只向花盆底部伸展，无法伸到中上部，因此不能充分利用基质空间。栽植完后，要用细绳把支撑杆和一个老茎拴起来，用手把水苔压实。

植物体长大以后换花盆时，可把水苔用做基质，也可以利用水苔和花盆碎片做基质。把大植物体移植到水苔上的方法，同移植小植物体的方法一样。

移植到花盆碎片基质上时，先竖起一根支撑杆，然后放进花盆碎片，这时花盆碎片的高度，根颈部位要比其他部位高一点。

把植物体栽植到这里，根尖就会朝下。然后填充花盆碎片，摇动花盆压实，最后用细绳把支撑杆和老茎拴起来。

移植到多孔性泥土基质上时，其方法同移植到花盆碎片时一样。

换花盆后，在一定的期间内要搞好对植物体的管理。一般的观赏植物，换花盆后通常充分浇水，使根和基质贴紧，但金日成花则不然，换花盆后，不要浇很多水。不然，换花盆时受伤的根系较长时间处于过湿状态，所以要使基质稍微干燥。还要把植物体移到光照度 6 千-8 千勒的背阴处，不施肥，空气湿度要保证比换花盆前高一点，温度要比生长时期低一点（22-27℃）。如果温度比它高一点，因光照度较弱，为呼吸消耗更多养分。

保障上述条件，过 10-15 天，根系长大与基质贴紧，从此逐渐转入正常管理阶段。

第二节 花盆布置和植株修整

一、花盆布置

要搞好对金日成花的管理，首先要按类别布置好花盆。

要按生长期布置花盆。因为每个生长期的生态要求和需肥量互不相同，特别是对温度的反应很敏感。在营养生长期要高一点，在生殖生长期要低一点，在休眠期则要更低一点。再说，金日成花在同样的栽培环境下，也不在同一个时期萌发新芽，而是 1-3 个月之间萌发。并且，按植物体的大小，有的一年萌发一个或两个新芽，有的可能受病虫害或受机械损伤。因此将这些植物体分为生长、开花、休眠等 3 种类型进行管理为好。

还可以根据基质种类布置花盆。那是因为基质种类不同，浇水和施肥周期及其数量不同。把花盆按基质种类布置后，要再按花盆材质、规格和植物体的大小布置花盆，以便管理方便。

二、植株修整

布置好花盆后，要及时处理培育植物体过程中出现的不正常的现象。有些植株的新茎不是直挺挺地向上长，而是向一边倾斜。这时要竖起支撑杆或把它和老茎拴在一起。

同时，要转动花盆，使新茎朝向不大受光线的方向。与此同时，还要注意防止新生长的茎叶被其旁边的茎叶压住而歪斜或叶片变成畸形的现象发生。

另外，换花盆过一年以上的植株中，要剪掉寿命已尽，或者因受病虫害或生长条件不利而落叶、干枯的茎和受损伤的叶。除此而外，叶片由于不能承受自己的重量而下垂的时候，要扶正(图 3-6)。

叶片下垂的现象，主要在夏季金日成花营养生长末期出现。下垂的叶片大多数是茎最上部的大叶片。叶片下垂，植株就不美观，叶片也不能起到自己的作



A



B

图 3-6. 下垂的叶子和扶正的叶子

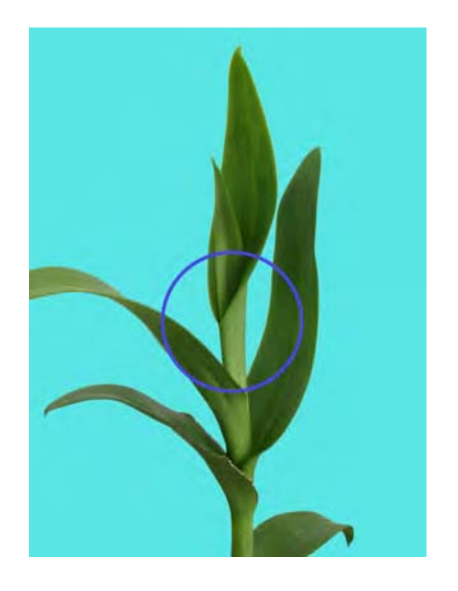
A. 下垂的叶子　B. 扶正的叶子

用。一旦出现这种现象，就要降低温度和湿度，充分照光，搞好通风，或减少施氮肥量，增加磷肥和钾肥的施用量。

然后，把能够承受叶片重量的铜线（直径 1 毫米左右）等东西弯曲成 Z、Σ形状后，利用下面的叶片把下垂的叶子固定在所需的位置上。在这种状态下过一天左右，下垂的叶片就会维持固定的状态。

另外，有些叶片边缘都粘在一起，而有些叶片除了叶尖部以外都粘在一起。这种现象虽然不多，但偶尔出现。被这种叶片包围的茎生长不正常，叶片也变成畸形。因此，要用手或刀把粘在一起的部位分开(图 3-7)。

在换花盆后过一年以上的植株中，有时出现根伸到花盆外边的现象，这时要把根尖转向花盆内。这样才可以消除根伸向旁边的花盆妨碍管理的现象。



A



B

图 3-7. 边缘都粘在一起的叶子和分离开的叶子

A. 叶片边缘都粘在一起的状态 B 把叶片边缘分离开的状态

第三节 浇水和施肥

一、浇 水

浇水要本着适当保证基质湿度的原则进行。

由于金日成花根系的结构和功能上的特性，基质以一两天为周期，时干时湿为好。但是按照花盆的材质和规格、基质种类、浇水时间和水量以及环境条件和植物生长状况，基质干湿变化很大，因此很难调节。所以，浇水时要考虑好这些条件。

基质干燥时要浇水。金日成花耐旱性很强，不容易枯萎。但如果因此而基质干巴巴后才浇水的话，根系倒不腐烂，但由于水分不足而植物体正常的代谢过程遭到破坏。如果植物体里水分不足，光合作用速度就变慢，呼吸速度变快。结果，积蓄的营养物质减少，植物体就衰弱。基质干燥时其颜色比潮湿时淡，水苔变硬，简直一摸就要粉碎，花盆碎片或多孔性泥土基质没有潮湿的感觉。以此方法判断基质干湿程度浇水为好。

浇水，与其使所有基质都达到饱和状态，倒不如使花盆下面的基质至迟两三天之间干燥更好。打湿的栽培基质，要设法尽可能在一两天内干燥。为此，要调节浇水量，以使基质不要过湿。

浇水要在早晨进行。不能因金日成花的气孔在夜间打开，而在夜间浇水。如果夜间浇水，由于温室里的温度较低，空气湿度较高，没有光，基质比白天干得慢，因此根系较长时间处于过湿状态，叶腋积水时间变长，致使植物体发病。如果早晨浇水，由于白天基质很快干燥，夜间花盆处于适当的

湿度条件。早晨本该浇水的花盆也好，如果当天天阴或估计下雨，根据情况要喷一点水或干脆不浇水。虽然早晨考虑到这种情况，调节浇水量，但不符实际情况的现象是常常发生的。

特别是出乎意料地天阴或下雨，基质便处于过湿状态。这时必须设法使基质尽快干燥。有时基质不到傍晚就干燥，这时，要浇一点水，打湿基质表面或用喷水器喷一点水。

各发育期，对基质湿度的要求和对过湿的抵抗性互不相同，因此要根据情况浇水。在朝鲜，春季金日成花生长，这个时期月平均日照率较高，四季中日照时间也较长，但空气的相对湿度却低。所以，这个时期基质要充分浇水。这样做，根系也不大容易腐烂。夏季，金日成花生长最旺盛，一般的情况下是营养生长结束的时期。这个时期对基质湿度的要求和根对过湿的抵抗性与春季差不多，但环境条件不一样。

7-8 月是雨季，空气湿度很高，年中，日照时间最长，但日照率却最低。因此，旱季的 6 月要像春天一样给基质浇水，但雨季要少浇点水，以使基质很快干燥。秋季是金日成花的生殖生长期，要圆满保障基质湿度。这个时期要使空气相对湿度较高，使温室里的温度较低，基质不易干燥。所以，要按照头一次充分浇水，下一次少浇点水的方式浇水。

冬季一般是金日成花的休眠期，因此对基质湿度的要求年中最低。尤其是，这个时期温室里的夜间温度降低到 15℃左右，日照时间很短，因此给花盆充分浇水，过了很长时间才干燥，因此，根系容易腐烂。所以，这个时期，每次少浇水为好。但是，由于 1 月进行花芽处理，花轴抽出来的时候，要像秋季那样浇水。

给金日成花浇的水酸度(pH)要适当。金日成花，在弱酸性或中性基质上生长良好。所以，浇的水也要保持这种酸度。干净的雨水或一般水沟里的水呈中性或弱酸性，宜于栽培金日成花。但石灰岩地带的水有碱性，可能给金日成花带来不少危害，所以要想利用这种水，就要调节其酸度。

给金日成花浇水时，要用对这种植物的生长发生不良影响的化学成分很少的水。自然水里或多或少都含有各种物质，其中也有为金日成花生长所必需的物质，但其含量过多，反而带来不好的影响。所以，对用于金日成花栽培的水，一定要进行分析。

要用清水，不要用浑水。浇浑水的话，水里的杂物堵住气孔，阻挠叶片吸收二氧化碳，而且根皮也不能起到自己的作用，因此不像浇清水那样，根系很快就腐烂。

植物体上浇的水温度要与温室里的温度不相上下。

如果浇的水比温室里的温度较低的话，对根的刺激太大，破坏正常的代谢过程。这种现象在寒冷时期经常出现，所以要把水桶放在花台旁边，使其温度与温室里的温度一样。

二、施 肥

金日成花通常每一两天一次给花盆浇水，因此在栽培基质里的个别营养元素含量发生不同的变化。应该掌握这种变化，及时施用所需的各种肥料。

(一) 肥料种类

无机肥料(化学肥料)：

栽培金日成花时，最重要而用的多的是氮肥、磷肥和钾肥。这三种多量元素的施用比例和施用量，按金日成花的栽培目的而定。

为参加主要纪念日举办的花节或花展而栽培，一般要调节植物体的布置密度来获得不同的观赏效果。一般培育成茎杆较长，一个花轴上开很多的花朵。为此，营养生长时期在多量元素中提高氮肥含量。这时，常按 14： 8： 6 的比例施用 N、P_2O_5 和 K_2O 的复合肥料。有的栽培者，施用 21-17-17 型肥料。

另外，用做室内盆栽植物栽培，要培养好植物体，使花盆、植物体的大小和花轴长度互相谐调起来。为此，营养生长时期要施用 12-12-12 型肥料；生殖生长初期要施用磷和钾的含量较高的 10-12-12 型肥料。

多量元素镁和钙多含于水和基质中，不必另行施肥。但是不施用含硫磺元素的肥料或有机肥料时，会出现硫磺缺乏症，因此这时要给叶片喷浇 0.1%硫酸锰（$MnSO_4 \cdot 4H_2O$）或硫酸锌（$ZnSO_4 \cdot 7H_2O$）及硫酸铁（$FeSO_4 \cdot 7H_2O$）溶液。

8 种微量元素（铁、锰、锌、铜、硼、钼、氯和镍）在基质和水中较丰富。但是植物体吸收的微量元素量主要依赖于基质和水的 pH 值，因此有的元素会缺乏，有的元素会过多。出现微量元素缺乏症状时，应该给叶片喷洒含有该元素的肥料溶液。

有机肥料：

有机肥料的营养成分按其原料和加工方法有所不同，因此，要根据对每个原料的营养元素分析资料或施肥试验结果施肥。目前，用于金日成花栽培的有机肥料有鸡屎、豆饼、油菜籽饼、骨粉、土豆汁及微生物肥料等。

二氧化碳（CO_2）肥料：

植物的光合作用仅靠大气中的二氧化碳是不够用的。实际上，光合作用率达到最高值时，二氧化碳浓度（CO_2 饱和点）范围，通常在充分保障光照的情况下是 1 000-2 300ppm。在自然条件下二氧化碳浓度只达到 0.038%(380ppm)，因此植物体

经常处于缺乏二氧化碳的状态。如果增加大气中的二氧化碳浓度，光合作用就得到加强，可以改善花朵的数量、质量和大小等品质。

可利用二氧化碳发生器，增加温室里的二氧化碳浓度。二氧化碳发生器是燃烧天然煤气、煤油和丙烷气等来产生二氧化碳的。这时，由于不完全燃烧而出现一氧化碳或乙烯，或者燃烧的气体中硫磺成分过多，植物体会受伤。所以，必须保证燃烧物的纯度，充分供应氧气，以保证完全燃烧。有时也可以用液态二氧化碳。

另外，还可以采用其它方法提高二氧化碳浓度。在金日成花温室里，栽培非CAM植物—C_3或C_4植物，夜间可以提高二氧化碳浓度。金日成花与C_3、C_4植物不同，只在晚上吸收二氧化碳，因此在温室里，夜间二氧化碳浓度降低。根据这种情况，外面温度较高时，晚上进行换气，使二氧化碳浓度高的外面空气流进温室里。要想在寒冷季节提高二氧化碳浓度，就要在温室里栽培C_3、C_4植物。如果把温室的花台制成格子式，因为不少光线照射其下面，所以能够栽培C_3或C_4植物。实际上，在格子式花台下面，许多观赏植物不进行特别管理也生长良好。另外，不给金日成花造成阴影的情况下，在温室空间栽培其它植物，也可以提高二氧化碳浓度。

（二） 施肥方法

金日成花的栽培基质是多孔性的，因此一浇水就立即渗下去，过不多久就干燥。如果在基质上面施固体肥料块，那么，淹没于水里的时间很短，所以溶解的不多，肥料块下面的基质因肥料浓度过高，会受到伤害。鉴于这种情况，栽培金日成花时固然可以施用固体肥料，但最好施用液肥。施用液肥时施于植物上部为宜。这样，可以同时进行叶片洗涤、叶面施肥和基质施肥，对植物体生长更有利。0.1%的液肥浓度最合适。把喷施的肥料浓度增加到0.2%的话，有时植物体长得更好，但有时会受到伤害。

将固体肥料加以水解后，制作低浓度液肥，施肥兼浇水为好。但施肥与浇水，也可以分开进行。分开进行施肥时，要固定施肥时间，不然因为经常浇水而栽培基质不能保持植物体所需的肥料成分。因此，根据基质的种类与特性，在水苔基质上每周施一次，在多孔性泥土或花盆碎片基质上每周施肥两次为宜。最好固定施肥日期，如果该施肥的天，基质过湿，可以提前一天或延迟一天。

施肥时，也可以采用叶面施肥的方法。植物体里缺乏某种营养元素时，在叶面上喷洒含有某种元素的液肥，能够很快补充缺乏的元素，比通过根吸收快得多。叶面施肥，尤其是叶面施氮肥对植物体的光合作用很有利。

在叶片里作为光合作用的初级产物形成碳水化合物，只有植物体立即把它转化成氨基酸或蛋白质等氮素化合物，才能降低碳水化合物浓度，给光合作用提供有利的条件。叶面施氮肥正是给叶片充分提供转化为氮素化合物所需的氮元素。叶面施肥要在傍晚金日成花的气孔打开的时候进行。

（三）肥害与预防

施肥量过多，根系生长不良，容易腐烂，叶片变成黑绿色，花朵与茎杆出现畸形。施用过多氮肥，花朵维持不了多久，很快枯萎，植物体严重受到病虫害，对不利环境的抵抗力降低。留在叶腋的肥料溶液由于干燥而浓缩的时候，也会出现肥害。所以，稀释肥料溶液，做到即浇水又施肥，或配制 0.1% 肥料溶液，根据基质种类每周一两次进行施肥为好。在基质中含有过多盐分时施肥也会出现肥害。在水苔基质中很少见，但在多孔性泥土或花盆碎片基质中出现的较多。所以，利用多孔性泥土基质或花盆碎片基质时，要每月一次周期性地进行脱盐处理。

第四节 温室里的光照、温度和空气管理

一、光照管理

金日成花要求近乎背阴植物的光照度，因此，要设法降低过高的光照度，同时要适当调节昼夜长度。在适宜的光照条件下生长的金日成花，其叶光滑，鲜绿色，但是光线太强，叶片就变厚；光线太弱，叶片就变薄，变长，下垂。

（一）光照调节方法

金日成花的光合作用率达到最高时的光照度为15 000-20 000勒。所以夏天要降低光照度，冬天有时也要降低光照度。降低光照度一般采用遮光方法。遮光时，可利用芦苇帘儿、稀疏的布料、聚乙烯或聚酯薄膜以及覆盖铝皮膜的聚酯薄膜等材料。可采用遮盖或拉开两三层遮光膜的方法适当调节光照度。

自然光的光照度太低时，要提高温室里的光照度。在装配式温室里，各种因素的遮光率都不一样。椽木为10%，玻璃为7%，玻璃上面覆盖的灰尘等各种物质为20%，因此在阴天或雨天会出现光照度不足的现象。为了在这种天气下也要保障对植物体充足的光照条件，在建设温室时，要设法使自然光线最大限度地射进来，还要及时清除玻璃上覆盖的灰尘等物质。即使做到这样，光照度还弱时可采用人工照明方法，但是把光照度保障到光饱和点15 000-20 000勒是不容易的。

还要调节照明时间。对金日成花的生长最合适的白天和夜间长度各为12 小时，因此要设法保障这些条件。

（二） 一天的光照管理

众所周知，早晨从太阳升起开始光照度逐渐提高，到正午达到最高值，随着太阳偏西光照度渐渐下降。所以，从早晨太阳升起时起，向温室内射进来的光线实际光照度达到 20 000 勒以上，就要遮光；光照度比它低的时候，逐渐拉开遮光膜。

（三） 年中光照管理

同别的植物一样，金日成花也以一年为周期，经过自己的发育阶段。各个发育阶段和年龄，植物体所要求的光照度互不相同。

在朝鲜的温室条件下，金日成花在 3 月或 4 月萌发新芽，到 8 月底为止进行营养生长，在这期间受到充足的光能，才能圆满生长。在 3-8 月底期间进行遮光，使光照度达到光饱和点。尤其在 5-9 月初期间，白天温室里的温度过高，所以要在温室外面采取遮光措施，这时遮光材料与玻璃之间要保持一定的距离，既不让遮光材料的热直接传到玻璃又要保证通风良好。

从 9 月初到 12 月初期间是生殖生长时期。这时大气温度逐渐降低，所以要把设置在温室外面的遮光膜移置到温室里面。从花轴生长到开首花的期间，要像营养生长期那样保障光照度，此后逐渐降低到 6 000-8 000 勒，以延长花朵观赏时间。

到 12 月，昼长缩短到 10 小时以下。这有利于相对短日照植物—金日成花的绽放，但对花轴生长或花朵数量增加可能是不够的。但不必进行补充照明。

花凋谢或剪掉花轴，植物体就进入休眠状态。一般这个时期是从 12 月

开始到翌年 3 月初为止。这时，自然光的光照度降低到 40 000 勒，昼长缩短到 9.5 小时左右。金日成花的叶子，在休眠期间也进行光合作用，因此要把光照度保障到光饱和点，一般不遮光也可以。并且不必因昼短而进行补充照明。那是因为休眠期间为 3 个月以上，这个时期通过呼吸作用消耗的营养物质很少，因此植物体可以充分贮存新芽生长所需的营养物质。

上面所述的年中光照管理方法是针对 2-3 龄以上的植株的管理方法的。对 1-2 龄未成熟植株的光照管理方法就与此不同。未成熟植株同成熟植株相比，对光照等环境条件的抵抗力更弱，而且使未成熟植株长度生长比肥大生长更有利，因此将光照度降低一点为好。为了在预定时期使金日成花开而调整其发育阶段时，要保障各个阶段适宜的光照度和昼长。

二、温度管理

如上所述，对金日成花生长适宜的白天温度为 28-30℃，夜间温度为 23℃左右。因此，要调节好温室温度，以保证金日成花旺盛地生长。

（一）温度调节方法

对金日成花的生长不利的高温，要采取降温措施。白天温室温度主要受到阳光的照射而上升，因此要在温室外面采取遮光措施，降温。温室温度比大气温度高时，可以换气，或者给温室地面全面洒水降温。利用水温比温室温度低的地下水，洒在温室地面或喷洒的话，其效果更好。要是在温室顶面的玻璃上洒冷水，降温效果更显著。

对金日成花的生长不利的低温，要采取措施提高温度。要利用加热器，把温度提高到适当的温度。与此同时，就像太阳能温室那样，设法白天贮存热量，温

度下降时加以利用。

温室温度低的时候，可采取保温措施或在温室内进行遮光的方法，提高温度。如果将白天温度不能保证 28℃的话，至少要保证 25℃左右。在光照度适度的情况下，6 个小时内的有机酸消耗率，在白天平均温度为 28-30℃时达 95%以上，在 25℃的温度条件下达 90%左右。植物体正处于主要生长时期的 3 月中旬-9 月中旬，昼长平均达到 12 小时以上，因此保证温室温度达到 25℃的话，植物体的有机酸消耗率也能达到 28-30℃时的水平。这说明，由于某种原因，不能保证 28℃时，暂时保证 25℃左右，对植物体的生长没有多大障碍。

调节温室温度时，要缓慢地降温或提温。温度的急剧变化对植物体的代谢过程发生很大影响，甚至会危害植物体。为防止急剧的温度变化，冬天不要把栽培空间布置太小。同时，在温室里多贮存热容量较大的水，以便保障大气湿度，缓和温度的突然变化。采用空调器时要避免植物体直接受冷风或热风。

（二）一天温度管理

温度以一天为周期发生变化。在温室条件下，一天的温度变化与光照变化几乎一致，但是时间上则不与外界的温度变化一致。太阳刚升起的时候，温度最低，其后随着太阳升高就温度逐渐上升，到中午 13-14 点钟时达到最高值，然后直到第二天早晨太阳升起之前逐渐降低。所以，要根据一天的温度变化特点，采取措施，防止温室里的温度过高或过低。

首先，需要保证一定的温度，以使植物体的光合作用率达到最高值。一般夜温最好要保证对贮存有机酸最有利的 23℃左右，但实际上，要按照白天的光照度和温度，保障不同的夜温。如果白天光照不足或不能保障适当温度，就不能完全消耗夜间积蓄的二氧化碳，因此这时要把夜温降低到 23℃以下。

其次，要保证温室里的昼夜温差达到5℃左右。这是因为金日成花起源于昼夜温差较小(3-6℃)的热带地方，夜间对有机酸贮存有利的温度与白天对有机酸消耗有利的温度之间的温差为5℃左右的缘故。

（三）年中温度管理

金日成花适应于年中温度变化不大的地方，因此对这种植物体来说，年中温度变化很大的环境是不适宜的。但是如果很好地利用各个发育期所要求的温度特性，就不加多大热量也能栽培好金日成花。

在朝鲜，金日成花自3月至8-9月，是营养生长期，这个时期对温度的要求最高(有效积温为1 300℃左右)。这一期间所需的温度几乎自然得到保障。只不过在3-4月会受到低温灾害，所以这时应该补充热量。按照温度保障程度，金日成花的生长期间差异为40-50天，但是这一期间植物体的大小几乎没有差别。因此生长期间充足的情况下，3-4月不需要补充热量。

6-8月温度过高，白天会受到高温灾害，再说，由于日夜温度过高，会出现植物疯长的现象，所以，要调节好温度。如果温室条件不好，在外面栽培金日成花更好。

金日成花的生殖生长时期一般是自8-9月至10-11月。这一时期植物体要求15.8℃以上的有效积温为455℃左右，适于生殖生长的温度为21℃以上，因此从9月末开始采取措施提高温室温度。生殖生长时期温度过高，花朵变小，花色不大鲜明，花朵寿命缩短。在花轴上正开最后花朵时，出现先开的花朵凋谢或褪色失去观赏价值的现象。总之，花轴生长时期要保证白天26℃、夜间21℃左右的温度，开花后稍微降温，保证白天20-22℃、夜间17-18℃，以延长花期。

从晚秋到整个冬天是金日成花休眠期间，这一时期应采取措施，彻底防止冷

害。与生长时期不同，这一时期植物体所要求的温度比春夏季较低。那是因为这一时期植物体所有生长活动几乎停止，只有绿叶微弱地进行光合作用，贮存营养物质。这样积蓄的营养物质对下次的新芽生长有很大的影响，因此要合理保障温度，使之积蓄更多的营养物质。其温度为白天20±1℃、夜间15±1℃，这一时期白天温度几乎自然得到保障。

白天温度自然上升到 20℃以上时，不必采取降温措施。那是因为温度升到20℃以上的情况下维持几个小时对植物体生长也不会有多大的障碍。但是，20℃以上的日温持续很长时间，会使新芽很快萌发，因此要采取降温措施。夜温降低到9℃的情况下维持几个小时也不会有什么伤害，但其持续时间长，就会受害。阴天持续几天，光照不足，白天温度较低时，要设法使夜温上升到18-19℃，以防止叶黄的现象。

在朝鲜条件下，金日成花最适发芽时期是3月，为了促进发芽，这个时期要逐渐提高温度，保障15℃以上的有效积温达到360℃左右。为此要从2月开始利用大气温度上升的有利条件，设法提高温室温度，而不要在供暖较困难的12月或1月采取供暖措施。

三、空气管理

（一）空气湿度管理

金日成花生长最适空气相对湿度为60-80%。但是，在没有湿度控制系统的温室里，时而发生空气相对湿度小于60%或大于80%的情况。尤其是，金日成花要求很高的温度，因此白天通常将温室温度提高到28-29℃，甚至提高到32℃。这样温度上升时，温室的空气相对湿度还不到40-50%，谈不上什么60%。冬天，为保

温而供暖时，温室的温度达到 25℃，相对湿度就降到 50%以下。另一方面，有时相对湿度超过 80%。据气象资料，平壤地区，7-8 月雨季平均空气相对湿度达到 82%，年中温度最高的 12 点，空气湿度超过 80%的日数达到 58.7 日。在一天之内温度降低的晚上或早晨，或者在金日成花休眠的冬季，有时温室里的相对湿度超过 80%。

温室的相对湿度比金日成花所要求的湿度更高或更低时，要调节空气湿度。要提高相对湿度，可利用喷雾器。另外，在格子式花台下面多栽培各种植物，也能够提高温室的空气湿度。除 CAM 植物外，把其它植物栽植于温室花台下面，在温室温度升高、相对湿度降低的白天，气孔打开，进行蒸腾作用，因此相对湿度会大大提高。在温室地面洒水，使之不干燥，也是一个好办法。外面的大气湿度比温室高时，进行换气，也能提高温室里的湿度。与此相反，温室的相对湿度比大气更高时，也可以采用换气的方法降低温室的湿度。外面空气的相对湿度比温室的相对湿度越低换气效果就越高，但是两处的相对湿度一样时也有一定的效果。那是与空气的流动加快植物体的蒸腾速度有关。另外，设法使更多的阳光射进温室里以提高温室温度，也能降低温室的相对湿度。采取这种措施的话，随着温室温度上升，温室的空气相对湿度就会降低。

（二）换 气

金日成花的原种一直在新鲜的树林中生长。因此，要人工栽培具有这种特性的金日成花，就得进行换气。在温室温度过高，阻碍金日成花生长时，要进行换气。另外，温室里的花盆基质或空气湿度过高时，或者要给植物体提供有利的生长条件时，要进行换气。因夜间外面空气所含的二氧化碳比温室里多，所以要进行换气。另外，为了使植物体茁壮成长，防治病虫害，

也要进行换气。但如果只是为了改善某些不利因素而进行换气的话，植物体可能会受到其它因素的影响，所以，要考虑各种情况进行换气。

换气，可以利用排风机，也可以采用打开换气窗或出入门等方法进行。换气时，不要使空气流动速度太快。如果空气流动速度太快，那么，由于环境条件的急剧变化，植物体的正常代谢过程遭到破坏，还会引起脱水，致使植物体枯萎。换气时，为了降低空气的流动速度，就要均匀地多安几个窗户，以便进出温室的空气好分散。打开出入门时，要用稀疏的帘子或布料遮挡门旁的花台，以免大风直接吹到植物体。

为了降低温室温度或提高温室湿度而进行换气时，利用地下室或休眠室的温度低、湿度高的空气，就更有效。

把如上所述的各季节、各发育期和各栽培阶段对植物体的管理方法和对温室环境的管理方法可用下表综合起来(表 3-1，3-2)。

表 3-1 各季节对金日成花的管理

季节	春季			夏季			秋季			冬季		
区分 \ 月	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
发育阶段	发芽		茎生长			花苗生长		开花			休眠期	
栽培场所		温室			野外				温室			
温度(℃) 有效积温	359		1300				455					
温度(℃) 保障温度		18<			30>			18<			15<	
光照度(1x)			1万5千-2万					6千-8千			1万5千-2万	
相对湿度(%)	60-80（白天约3小时允许40-50）											
浇水	基质干燥后浇水											
施肥				施肥							不施肥	
换气		打开天窗			全开			打开天窗				

表 3-2 各生长期及栽培阶段的管理

区 分	温 度(℃)		光照度(勒)	空气相对湿度(%)	施肥	浇 水	持续期间(天)
	夜 间-白 天	有 效 积 温					
移植培养苗(驯化)时期	21-26±1		4 千-6 千	60-80		干燥后浇水	15-20
培养一年生苗时期	22-27±1		8 千-1 万	白天 3 小时左右 40-50	+	〃	1 年
换花盆后初期	22-27±1		6 千-8 千	〃		〃	10-15
发芽期	15-28	359±6.5	1 万 5 千-2 万	〃		〃	30-40
茎生长时期	23-29±1	1300	〃	〃	+	〃	150±20
花轴生长期	21-26±1	455	〃	〃	+	〃	60±5
开花期	21-26±1		〃	〃	+	〃	50±10
开花后期	17-21±1		6 千-8 千	〃		只给干燥的基质浇水	60±20
休眠期	15-20±1		1 万 5 千-2 万	〃		干燥后浇水	80±20
自 6-BA 处理后至长出花轴	23-29±1		〃	〃		〃	10-15

药 用 花

花里含有药用成分，可以把它直接或通过加工利用于防治疾病。例如蒲包花、桃花、玉米雌穗花丝、三色堇花、红花、除虫菊花、芫花、石竹花、椴花、海棠花、槐树花、木莲花蕾、洋槐花、铃兰草花和忍冬藤花等。

在花的子房、花瓣底部和花托上凸起的部分有蜜腺或蜜腺毛，分泌出蜜或香精油。

要把花用于药的话，花盛开时(除虫菊和红花)、花蕾时(忍冬、滨海盐蒿和槐树花等)把它摘下来，或者只摘下花冠(红花)或雌蕊(玉米雌穗花丝)利用。

要晴天摘花，在有风的地方均铺晾干。

第三章 金日成花的野外栽培和室内栽培

只要生活条件得到保障，金日成花可以在野外或室内栽培。

第一节 野外栽培

金日成花的原种在热带附着在树木生长，因此它适应野外条件。热带地方现在也在野外大量栽培附生兰。温带地方一般在温室里栽培金日成花，但天热的夏季在室外也能栽培。

一、夏季在野外栽培的好处

夏季在野外栽培金日成花有很多好处。

第一，容易防止植物体受高温的祸害。由于温室效果，温室的温度总比野外高一些，春季和秋季晴天温度高达 30-35℃以上，可能导致植物体的代谢障碍。在野外栽培金日成花，可以防止高温祸害。

第二，在野外，金日成花就是阴天也可以得到足够的光线照射，比温室强得多。野外跟温室不同，没有构筑物来遮光，因此可以大大减少植物体光线不足的现象。

第三，在野外可以较充分地保障金日成花生长所需的大气湿度。雨季时大气湿度一般比温室高一些，但在野外栽培的话，由于空气流动好，几乎没有根系腐烂的现象和病虫害。另一方面，从 6 月到 9 月的野外栽培期

间，几乎没有大气相对湿度降到30%以下的时候，因此没有干燥所引起的生长障碍。

第四，空气流动，野外比温室好得多，因此能给金日成花提供她生长所需的二氧化碳。

第五，在野外管理植物体，总比温室容易得多，经济得多，对栽培者的健康也有好处。在野外不受栽培空间的限制，可以本着便于管理的原则随便布置植物体，加上温湿度高，不必为栽培费那么大的心思。

二、野外栽培场的安排

要在野外栽培金日成花，就要具备一定的设施。

第一，要选择好野外栽培场。野外栽培场必须是自然光充足、通风好的地方。

第二，野外栽培场要按照金日成花的生态要求布置好。

首先要设置花台。花台离地面高60-70厘米为好。这样，白天不受地面高温的影响，不怕泥水飞溅给植物体和基质带来不好的影响，通风也良好，也少受来自地面的病虫害。

可以把花台布置在葡萄架下、南瓜架或大树荫下面，但这样做不能随意调节光照，可能受到来自遮阴植物的病虫害。

其次，要设置遮光设施。遮光设施要设在离植物体顶端高40-50厘米以上的位置，以便遮光设施散发的热量不给植物体以不良影响，而且还要做到容易盖上，容易掀开。

另外，在野外栽培场上面要盖上用来蔽雨的塑料薄膜之类的东西。塑料薄膜只是在经常下雨或长时间下雨时盖上，所以平常放在遮光设施旁边即

可。在野外可能有温室里不常见的各种害虫危害金日成花，而且开了花后被昆虫受粉，那么花朵就很快凋谢，因此要搭好蚊帐之类的东西。

三、野外栽培场管理

首先要本着保证金日成花生长所需的适当的温度的原则选择好野外栽培时期。

其次，要根据野外条件，管理好基质湿度。在野外，栽培基质比在温室更容易干燥，早晨要充分浇水，到了傍晚要看基质湿度和天气给基质和植物体洒点水。

下雨时要使植物体淋雨一个小时左右，以便清除基质上积累的盐分和植物体上的灰尘。很长时间下雨或经常下雨时要盖上薄膜，以防止基质的过湿现象。在光条件很好的野外栽培场，要比在温室栽培时施上更多的肥料。

这样，在野外栽培一段金日成花以后，野外温度下降到生长温度以下时，就搬到温室里继续栽培。

第二节 室内栽培

人们不断地改变住房或办公室的所有环境条件，使之有利于人的生活，而不是有利于植物体。因此，要在室内栽培金日成花，应该掌握好室内的哪些条件适应于植物体的生长，并要根据这些条件来管理。

一、光照条件及其管理

室内的光照条件不如温室。光照条件最不利的冬季在朝南住房和办公室

窗口的光照度为 8 千-2 万勒，保障 8 千勒以上的时间一天 8 个小时左右，朝北或朝西北的窗口的光照度只不过 2 千-7 千勒。

但是，冬季主要是金日成花休眠的时期，受光的影响不大。从春季到秋季室内的光照条件比冬季好一些，因而金日成花生长受到的障碍也少。

从春季起光照度超过 2 万勒的时间较多，因此要用窗帘或较大的植物体遮光。在这种光照条件下金日成花比较圆满进行自己的发育。在光照条件很不利的朝北住房也可以栽培并观赏金日成花(表 3-3)。

表 3-3 在光照条件不同的住房里培育的金日成花状态

住房方位	光照度(勒)	植物体长度(cm)	叶数(枚)	花轴长度(cm)	花期(月,日)	花朵数(朵)	花径(cm)
朝南	8 千-2 万	45.0	10	39	9.20	12	6.8
朝北	2 千-7 千	42.0	9	35	10.1	9	6.8

二、温度条件及其管理

住房里的温度一般 18℃到 25℃。这是比较适于金日成花栽培的温度。住房的温度不利于金日成花生长时，最好把花盆移到温度条件最好的房间里管理。同时，不要使植物体跟窗玻璃接触，至少隔开 10 厘米以上，以免受玻璃温度剧变的影响。

三、湿度条件及其管理

室内空气湿度总是比外面低，高楼比平房低。据调查，朝鲜冬天，外面空气相对湿度就 67-72%，但是朝南的平房一般 30-70%、高楼则 20-60%。

金日成花一般需要 60-80%的空气相对湿度，但住房里的相对湿度

比它低。相对湿度这样低的房屋里要放鱼缸或几个花盆提高屋子的空气湿度。但是，金日成花耐旱性很强，即使屋子里的相对湿度较低，对生长没有多大障碍。

基质比在温室或外面干得更快，因此要增加浇水量和次数。花盆不要用一般容积的陶器花盆，而要用塑料花盆、瓷器花盆或容积大的陶器花盆。

给花盆浇水时，不要直接用自来水，而要把水放在屋子里，等到跟室内的温度差不多的时候用。把花盆放在屋子里的时间很长，在植物体上积很多灰尘，因此要一个月几次拿到卫生间用喷雾器或喷水壶清除灰尘。

四、其他管理

在室内对金日成花的营养管理跟温室里一样，但是室内光照不足，空气湿度较低，因此要减少施肥量。不必特意换气。夜间人们呼吸时发生的二氧化碳用于金日成花的光合作用。

室内总是受到一个侧面的光，因此新芽总是倾向一个侧面，所以要几天一次掉转花盆的方向，以便使新芽朝上直线生长。

在家庭培育幼苗，过 2-3 年才能开花，因此为了第一年就使她开花，就要拿二年生以上的植株来培育。

为了在家庭或办公室 2 月或 4 月使金日成花盛开，要调节发育阶段，保障适于她的条件。这时最不利的条件是温度。

如果温度较低，相应地提前进行花芽分化的 6-BA 处理就可以。

花和果实

一般来说，为了留下后代，植物开花结果，留下种子。一年生或两年生植物一旦结实，那个植株就枯死，只剩下种子。多年生植物的生存期间比较长，因此生存期间多次开花结果。

花是被子植物的生殖器官，果实是受精的结果子房发育的实体，受精后，子房壁成为果皮(种皮)，子房里的胚珠发育成种子，果实里有被果皮包围着的一个或几个种子。

按果皮的性质果实可分为几种：果皮较厚的多肉果和果皮较薄的干果。多肉果又分为核果(桃子)、浆果(葡萄)、苹果状果子(梨子)等；干果又分为闭果(蒲公英，稻子和红叶等)和裂果(属于荚果的大豆，属于蒴果的堇菜等)。

上述的都是从具有一个雌蕊的花发育的单果。复果是从具有两个以上分离的雌蕊的花发育的，如草莓和玫瑰等。

另外，果实又可分为真果和假果，前者是子房发育成的，后者是花的其他部分(花萼、雄蕊和花托)也参加发育而成的。

种子是在胚芽发芽成长为次代，是在植物的生存方面，起最重要作用的植物器官。包围种子最外面的叫做种皮，其中间有从受精的卵细胞发达的胚芽和胚乳。胚芽由子叶、胚茎、胚根和萌芽组成，胚芽生长时由胚乳提供营养物质。但是有些植物的种子没有胚乳。这种种子叫做无胚乳种子（如蔷薇科、菊科和豆科）。在这种种子胚芽生长时，子叶提供营养物质。

种子的贮藏物质（胚乳）主要是淀粉(如玉米和稻子)，也有储蓄脂肪的种子(如含油蔬菜和蓖麻)。

第四章 控制金日成花的花期

如果掌握好金日成花的发育特性和植物生长调节剂的生理学作用，那么谁都可以调节花期，按自己的希望使之开花。

第一节 调节花期

对园艺植物来说，一般给她保障有效积温、光照度和昼长等开花所需的生态条件，任何时期都可以使她开花。只要很好地利用植物结构与功能特性，就能使一个植株一年开两次以上的花。金日成花也不例外，可以任意调节花期。

一、调节新芽发生时期

金日成花是相对短日照植物，生长结束时不经过春化处理(低温处理)也可以使她开花。只有茎长到足以开花的程度，才能开花。茎长到这种程度的金日成花，发芽后一般栽培 7-8 个月就开花，因此调节好新芽发生时期，就可以使金日成花在必要的时期开花。新芽发生时期可用各种方法进行调节。

(一) 调节温度的方法

在朝鲜大部分金日成花温室里，通常在最有利于生长的 3-4 月使新芽萌发出来，但是采用调节温室温度的方法就可以使新芽随时萌发。要想使新芽很快萌发，就要提高温室温度，相反，要想推迟萌发，就要降低温

室温度。

这种方法主要采用于冬季或春季，那是因为很难随时保障金日成花休眠所需的温度。为了使这种植物在 2 月到 6 月期间开花，必须在闷热的夏季进行休眠处理。这时降低日光照射进来的温室温度是很难的。

另外，为了使金日成花在这个时期开花，使新芽在秋季萌发的话，必须在秋季和冬季进行营养生长。在这种情况下，保证温室温度也是个问题，但在朝鲜这个期间日照时间变短、光照度也降低，因此，不进行用来保证光合作用的补充照明，就不能充分进行营养生长。

这个时期，在没有补充照明的情况下，只保证必要的温室温度，茎生长量只能达到夏季生长量的 50-60%，从而开花的植株比例和每植株的花朵数降到一半以下。

因此，调节温度的方法，最好在从 1 月到 5 月期间萌发新芽，从 8 月到翌年 1 月期间开花时采用。

（二） 摘除新芽的方法

一般在老茎基部有能长成新芽的两三个侧芽，其中一个最发达的侧芽萌发出来，别的侧芽就处于休眠状态。如果新芽在生长中由于什么原因受伤，茎基部处于休眠状态的另一个侧芽就萌发。这时摘除萌发出来的新芽，过 15-20 天，另一个侧芽又萌发出来。摘除第二个芽，第三个侧芽就萌发，但第三个侧芽是一般只在较大、很充实的植株上萌发的。间或在摘除的新茎基部的芽中，也可能萌发出新芽来。所以，摘除新芽时，用修剪刀或刀子切平，茎基部要留下 0.5-1 厘米。用这种方法可以推迟新芽发生时期。这种方法要适用于新芽比预期提前萌发，花期提前一两个月时，通常从 3

月到 7 月之间适用为好。

摘除新芽方法，只用于不得已的情况。因为新芽生长时消耗老茎的营养，摘除那个芽后发出的新芽的生长力比先发出的芽较弱。因此摘除新芽的方法尽可能只采用一次，或者新芽很小时采用。

（三）用生长调节剂的方法

休眠状态的芽一般不易萌发。用生长调节剂处理休眠芽，就可以使之萌发。常用做生长调节剂的有：细胞分裂素(KT)和 6-苯甲腺嘌呤(6-BA)等细胞分裂素类和赤霉素等。要使金日成花的休眠芽萌发时，利用 6-BA 比别的更有效。

把 6-BA 注入植物体的方法有好几种。其中最合理、最有效的方法就是 6-BA 溶液注射法和涂抹 6-BA 羊毛脂软膏法。6-BA 溶液注射法如下：

首先配制 6-BA 溶液。粉状 6-BA 可溶于弱酸、弱碱或高浓度酒精，但不溶于水。所以 6-BA 注射溶液，用有消毒作用的酒精溶解粉状 6-BA 的方法来配制。要配制 0.5%6-BA 酒精溶液 100 毫升，先在 74 毫升 95% 酒精里溶解 0.5 克 6-BA 后，加 26 毫升水即可。这时制取的酒精浓度为 70%左右。

配制好 6-BA 溶液后，用注射器把 6-BA 溶液注入植物体内，这时注射针孔径为 0.5 毫米以下的好。如果针孔径比这大，注入时植物组织块阻塞针孔，溶液就不易注入。溶液注入量，0.1 毫升为宜，因此注射器要细要有刻度，以便注入正确的剂量。

在茎基部有发达的芽的部位，用注射器注入 6-BA，注入的 6-BA 不仅对离注射部位最近的芽，对茎基部的所有芽起作用。因此最发达的芽先萌

发，随后别的芽都萌发。在一个茎基部按芽发育程度，一般1-3个芽萌发出来，即处理效果较高。在这萌发出来的芽中留下需要的，其余的都加以摘除。

为使茎基部休眠芽萌发，也可以采用涂抹6-BA羊毛脂软膏的方法。羊毛脂的熔点是31-43℃，其主要成分是胆甾醇和异胆甾醇。羊毛脂在医疗部门和化妆品工业部门用的较多。

纯化的羊毛脂是几乎无味儿的粘性物质。羊毛脂有两种，即无水羊毛脂和含25%水分的水性羊毛脂。制造6-BA羊毛脂软膏，最好用纯化的水性羊毛脂。使6-BA缓缓溶解于含有一定水分的酸性水性羊毛脂里。在水性羊毛脂的熔点温度下放入6-BA搅拌均匀，以使6-BA溶解。这时使6-BA浓度达到0.5%左右。

为把这样制造的6-BA羊毛脂软膏涂抹在侧芽上，先在茎下部选择最发达的一个侧芽，除去包围它的鳞片，使侧芽显露出来。然后，用刀在侧芽下面的表皮上开一个细槽，涂抹羊毛脂软膏。那么，只有经处理的一个侧芽萌发出来。

6-BA或6-BA羊毛脂软膏处理后，保障营养生长期温度的话，过10-15天就萌发出新芽来。依靠6-BA处理的调节萌发新芽时期的方法比调节温度的方法更快地萌发出新芽来。

用生长调节剂来调节萌发新芽的方法对休眠的植物体随时可以适用。对休眠不久的植物体处理6-BA的话，有可能萌发新芽，但由于母本植株没有充分积蓄萌发新芽所需的营养物质，新芽生长较弱。

二、调节生长期间

调节生长期的温度和日照时间，就可以按自己的需要调节花期。

（一）控制温度

即使是同一时期萌发出来的新芽，按保障温度的情况，营养生长期间不同。金日成花在营养生长期间保障 15℃以上的有效积温 1 300℃左右，才能圆满结束营养生长期。如果保障较高的日平均温度，那么，植物体到达所需的有效积温的期间变短，所以，营养生长期就缩短，相反，降低温度，营养生长期就变长。用调节温度的方法调节营养生长期间的范围，在保障植物体的正常营养生长的条件下，为 50 天左右。

生殖生长期间也可用调节温度的方法来调节。从抽花轴到开第一朵花所需要的 15.8℃以上的有效积温为 455℃。到达有效积温的期间可以用调节日平均温度的方法来进行调节，其范围为 15 天左右。假如一个花轴上开 10 朵花，这时用调节温度的方法可以调节花期 10-15 天。

总之，用调节温度的方法可以把生殖生长期间调节 25-30 天。总的来说，用调节温度的方法可以把生长期间调节 75-80 天。

（二）调节温度和日照时间

金日成花的生长期间，可以用改变温度和日照时间的方法进行调节。在高温情况下把日照时间缩短到 9 个小时左右时，同比日照时间为 16 小时左右时相比，花芽分化的时期可提前 15 天左右。从前一年生长的茎基部开始发芽到开花的发育期间，用调节温度和日照时间的方法，可以调节花期其最大限度为 3 个月左右。这个数值，是在生长温度范围内，在保障最低的日平均温度和最少日照时间时的差异来算出的。但是实际栽培时，一般保障最适温度和日照时间，因此用调节温度和日照时间的方法可调节花期的期间实际上还不到一半。

三、调节花芽分化时期

把茎上部休眠状态的侧芽用生长调节剂处理，可以使它成长为花轴。生长调节剂使用用来茎基部的侧芽萌发的 0.5%6-BA 羊毛脂软膏或 0.5%6-BA 溶液。

要想利用生长调节剂来调节花期，要选择好处理时期。6-BA 处理后，一般最迟过 10-15 天长出花轴，从此到开第一朵花需要 45-60 天，而且在一个花轴上只开一朵花，到开下一朵花的期间，按温度条件需要两三天。栽培者根据经验一看植物体的大小，就可以大致估计一个花轴上能开几朵花。假定一个花轴上开 10 朵花的话，从 6-BA 处理到开完这些花就需要 75-105 天。所以，要考虑这一点选择好 6-BA 处理时期。6-BA 羊毛脂软膏处理方法如下；

首先选择要处理的侧芽。一般在最后一个叶片上面的茎端有顶芽和两个侧芽，从此每个叶腋上有一个侧芽。最后叶片上面的茎端有两个侧芽，是与这个有侧芽部位的叶片还没完全发达有关。秋季，在茎顶芽或附近的侧芽中，一个芽自然长成花轴的话，另一个侧芽就萎缩，几乎再不能发芽。因此，其余侧芽和最后叶腋的侧芽一般发育得很好。要在这两个侧芽中选择发育较好的一个。选择好芽后，在离芽中心向上 3-5 毫米处，用刀尖向下剥掉表皮 3-4 毫米，使芽显露出来。这样，能明显地看出其发育程度。然后，在离芽中心向下 3-6 毫米处，在茎上开一个长 4-6 毫米、宽 1-3 毫米、深 1-3 毫米的细槽。这时，表皮剥得较浅的话，就在芽旁边开细槽，而剥得较深的话，就离芽远点。茎越粗、芽形成期间越短、6-BA 浓度越高，就要越离芽远一点开细槽。

如果处理芽时，由于下面的叶片太近而难以操作的话，就可以在其芽上面部位开细槽，但其效果可能会降低。

开完细槽后，从剥下表皮部位到细槽涂抹 6-BA 羊毛脂软膏。这时软膏要涂满细槽，如果涂抹得太薄的话，过不久羊毛脂凝聚，产生空隙，因而要涂抹 1-2 毫米厚。如果怕生长调节剂处理的侧芽不能长成花轴，那么可以同时处理几个侧芽，以便其中有一个侧芽长成花轴。

处理芽过 7-10 天后看一下是否长出花轴，如果不长出来，就处理别的侧芽，这样可以保证在所需时期开花。另外，长出来的花轴还不到 1 厘米时就不长而圆，呈绿色的话，这就是花轴停止生长的状态，所以要尽快选择别的芽处理。

长出花轴的实收率，茎上侧芽发育得很好，就几乎可达 100%，发育得不好就很低。同时，侧芽形成越久实收率就越低，特别是已形成一年以上的侧芽，其发芽成功率就很低。处理操作不当的话，不仅侧芽不能长成花轴，而且即使长出来也可能开出很多畸形花。

芽处理后要搞好对植物体的管理。芽处理后直到花轴长到 1-2 厘米左右的 10-20 天期间要把温室温度提高到白天 28-30℃、夜间 23-25℃，以使芽很快萌发生长。但这时要想使芽很快萌发，就把温室温度提高到 32℃以上，光照度达到 2 万勒以上，那么由于芽的剥皮部位柔嫩，可能比别的部分先受害，而且即使用同一浓度的 6-BA 进行处理，但过度提高温室温度的话，由于其作用过于剧烈，会开很多畸形花。此外，日夜保障很高的温室温度和空气湿度的话，芽可能长成营养芽而不是长成花轴。

休眠状态的侧芽可采用注射 6-BA 溶液法来诱导花轴。注射 6-BA 溶液，可按使茎基部休眠侧芽萌发的方法进行。为从休眠芽诱导花轴，一般用注射器给茎端的第二和第四叶之间没有芽的任何节间部位注入 6-BA 溶液（图 3-8）。

注射 6-BA 溶液时，茎上部比茎基部更容易注射，针也容易扎进去，6-BA

溶液也容易注入。这是因为茎基部分的节间很稠密而较硬，但茎上部节间既长又嫩。必须把注入针扎到茎中心附近后注入 6-BA 溶液。要想容易注射 6-BA 溶液，要在处理芽的前一天不浇水或少浇点水。上述的 6-BA 溶液注射法和 6-BA 羊毛脂软膏涂抹法在各个方面有一定的差别。



A



B

图 3-8 6-BA 注射法(A)和注射后从侧芽发芽(B)

第一，涂抹 6-BA 羊毛脂软膏时，只有经处理的一个芽长成花轴。但进行 6-BA 溶液处理时，茎上部的几乎所有的芽都发育成花轴，这时只留下充实的一个花轴，其余的都剪掉即可。但这种方法使植物体受损伤，无谓地消耗营养物质，因此可能在留下的花轴上开的花朵数目减少。

第二，涂抹软膏，要求操作者有一定的鉴别侧芽能力和熟练技巧，但注射溶液时却不需要这种技能。因此，注射溶液法的速度几乎达到软膏处理法的两倍。

第三，涂抹软膏后，芽下部的细槽部分伤亡，因而带有花朵的花轴可能被折断。茎的这种损伤和变黑的羊毛脂，在某种程度上贬低植物体的观赏价值。但采用溶液注射法时却没有这种现象。这样，这两种方法各有利弊，因此栽培者应按照自己的目的选择好处理方法。

通过 6-BA 处理调节花芽分化时期的方法同调节新芽发生时期的方法相比，前者更优越，4 月和 2 月就可以欣赏很有品位的金日成花。这一方法是利用前一年开过花的老茎再使她开花的，因此茎大，花也跟秋季开的花一样或更好看。而且，可以根据花轴发生时期使之正确无误地按期开花。与此同时，因未达到足以开花的营养生长量而前一年秋季没有开花的植株，也可用这种方法使之开花。尤其是，采用这种方法可以使茎长 10 厘米左右的植株也能开 8-12 朵花。

第二节 四季开花

花卉栽培者采用各种方法能够使人们随时观赏花朵。金日成花也与季节无关地可以盛开。

一、春季开花

朝鲜春季正是在栽培金日成花的所有温室里发生新芽的时期。为了在新芽萌发出来的春季开花，设法在前一年 7-9 月之间发生新芽，并充分保障营养生长，从 12 月到翌年 2 月间使之进入生殖生长阶段。

从朝鲜的自然气候条件来看，这样做是很难的。因此使金日成花在春季开花时，与使新芽生长开花相比，对在秋季和初冬已开过一次花的茎上的侧芽进行 6-BA 处理使之开花为合理。这样，在有利的条件下只培育一次茎，就不仅秋季或初冬，而且翌年春季也可以容易使之开花。要在 3 月开花的话，在前一年 12 月中旬进行 6-BA 处理；要在 4 月开花的话，在当年 1 月中旬；要在 5 月开花的话，在当年 2 月中旬进行 6-BA 处理即可。6-BA 处理后的植物体管理方

法同进行6-BA处理以调节花芽分化时期的方法一样。这时不必进行补充照明，只要保障别的条件，就可以保证开花。因此依靠6-BA处理的春季开花方法是一种很经济、很可靠的方法。

二、夏季开花

夏季可用两个方法使金日成花绽放。一种方法是调节新芽发生时期，使新芽发生在10月中旬到12月中旬期间。这时，要在冬季进行营养生长，这是一个难题。另一种方法是在老茎上进行6-BA处理以长出花轴的方法。

6-BA处理要在3月中旬到5月中旬期间进行，但是在这个期间，为避免茎基部萌发新芽，保障低温不容易。因此，在朝鲜，要在6-7月开花时，采用调节花芽分化时期的方法，要在8月开花时，按温室情况采用调节花芽分化时期的方法或调节新芽发生时期的方法。不管用什么方法，在朝鲜夏季开花很难，特别是从7月中旬到8月最难。

三、秋季开花

秋季开花的最合理的方法是调节新芽发生时期的方法。这时为了保证开花，使新芽从1月中旬到3月中旬萌发出来就可以。

四、冬季开花

要使金日成花在冬季绽放，把调节新芽发生时期的方法与调节花芽分化时期的方法配合起来是合理的。要使金日成花在12月到1月中旬绽放，一般采用4月中旬到5月初发生新芽的方法；要使之在1月末到2月开花，就采用在11月初或中旬进行6-BA处理以长出花轴的方法。要想在4月或5月发

生新芽的植株，最好利用 4 月进行 6-BA 处理以开过花的植株，这是理想的。11 月要进行 6-BA 处理的植株最好利用 9 月或 10 月初剪用花轴的植株。这种植株剪用花轴后利用一个月以上的时间将营养物质积蓄在茎上，因此在那茎上再开花，花朵品质也并不下降。

第三节 提高花朵品质的方法

所谓花朵品质，主要指花样、花色、花朵数目和大小如何。金日成花的花样和花色基本上不变，与栽培方法无关。但花朵数目和大小却跟栽培方法有关。所以，在这里只叙述增加花朵数目、增大花径的方法。

一、保障当年茎的最大生长

只有培育好当年生长的茎，才能增加花朵数目。花朵数目与茎的大小几乎成正比。要想培育成大的茎，首先要选好新芽发生时期。把新芽发生时期定为 3-4 月的话，茎生长最大。

新芽生长时要搞好环境管理和营养管理，同时要及时防治病虫害。其次，大的、健壮的老茎要多。那是因为老茎的叶片比新叶片光合作用弱一点。但老茎生产有机物质，供新茎用于生长。

二、保障休眠期最适环境条件

在休眠期，保障环境条件方面最重要的是保障温度。休眠期间要适当保障温室温度，使之进行 6-BA 处理后开很多花。进行 6-BA 处理时，植物体上要有很

多营养物质储蓄，而且要防止茎基部的侧芽萌发出来。要这样做，不必调节其他生长条件，但要调节好温度。

茎上的营养物质，开花时消耗得多，但花谢了后在21-26℃的温度条件下再过一个月左右，就通过光合作用能够再贮藏营养物质，达到开花之前的水平。所以，花谢了之后，或剪用花轴后，过一个月后进行6-BA处理的话，过不久又开花，这朵花与以前开的花在品质上几乎没有差别。

如果要想使金日成花在2月绽放的话，11月中旬就得进行6-BA处理，这时利用的植株至少是10月中旬以前花谢的或剪用花轴的。但是，要想使之7月初开花的话，4月中旬就得进行6-BA处理。

翌年4月中旬或下旬，要给11月末花谢的或剪用花轴的植株进行6-BA处理的话，就要使她休眠。为了在这期间，减少通过呼吸消耗营养物质，使营养物质尽量积蓄在体内，并防止茎基部萌发新芽，就得把温室温度降低到白天20±1℃，夜间15±1℃。这样，只有根据休眠期的长短，调节好温室温度，才能开出有品位的花朵。

三、增加每茎花朵数目

花朵数目可以用一个茎上长出几个花轴的方法来增加。花朵的品质与一个茎上开几朵花有很大的关系。但是一个花轴上开的花朵数目有一定的限度。在无限花序，最底下的花朵开后下一个花朵开的期间因温度而异，但一般是两三天。

另外，一朵花的花期在栽培条件好的情况下是60天左右。所以，即使在一个花轴上开很多花，但同时存在的花只有20-30朵，其余的不是谢了就是处在花苞状态。实际上，使一个花轴上开这么多的花也是不容易的。迄今，在迎接金日成

主席华诞时举行的金日成花节上展出了几万株盛开的金日成花，但一个花轴上的花朵数目最多达 29 个。其中一般状态的花 18-20 朵，其余的都处在花苞状态。花朵中已过了 40 天以上的都已褪色，显得不新鲜。很长的花轴上有这么多的花朵垂挂，实在太重，因此不得不竖起支撑杆，加上植物体和花轴之间失去均衡，结果观赏价值反而降低。

从这里可以看出，从一个茎上只长出一个花轴的方法是很难增加花朵数目的。因此，为了增加花朵数目，设法在一个茎上长出几个花轴是合理的。

在一个茎上，能长成花轴的芽一般有 3-4 个，因此对这些芽进行 6-BA 处理，就可以长出几个花轴。但是，同时处理几个芽，也不是同时长出花轴的。一般在一个茎上，上部芽的发育较好，越向下，芽的发育越不好。

有的茎，上部和下部芽的发育程度一样，或者上部芽的发育反而更不好。对发育状况好的芽处理 6-BA 的话，5-7 天之间就开始长出花轴，但发育不良的芽过 10-15 天才开始长成花轴。这样，对发育状况各异的几个芽同时进行 6-BA 处理的话，先长出来的花轴长大，花朵也多，但迟一些时候出来的却不是这样。失去花轴之间的均衡，不好看。

为了使几个花轴同时长出来，使每个花轴上的花朵数目相似，就要在不同的时期，对一个茎上的每个侧芽进行 6-BA 处理。为此应采用羊毛脂软膏处理法，不应采用 6-BA 溶液注射法。

茎高至少达 50 厘米的植株上长出几个花轴，才好看，因此要选择这样的植株。为了在一个茎上长出 3 个花轴，首先要选择准备处理的 3 个芽。在这些芽中，对发育最差的芽先进行 6-BA 处理，然后它膨胀起来时，对发育状况次于它的下一个芽进行 6-BA 处理，再过 2-4 天后，对发育最好的芽进行 6-BA 处理。这样就

几乎同一个时期长出三个花轴来长大，每个花轴上的花朵数目也差不多。

一个茎上长出几个花轴的话，每个花轴上的花朵数目就减少一些，但一个植株上的总花朵数目却增加，结果，观赏价值更高。至今，有一个茎上长出 3 个花轴，总花朵数目达到 44 朵的例子。

四、长出花轴后保障最适温度

花轴长出来后应保障最适温度，以保证开的花朵大。温室温度高的话，花朵开得早，但花朵却变小。要使花朵开得大一些的话，花轴长出来后，要保障温室温度白天 26±2℃，夜间 22±2℃。昼夜温度比这个温度各高 2℃的话，花朵变小，比正常温度减小 15%左右，这时花朵数目不变。

预报天气的花

菖蒲莲：夏天和秋天暴雨前盛开。

秋菊：开花10天内必有初霜，所以被称为预报初霜的“高手”。

梅花：冬天温暖时花开得早，这预报即将到来的春天凄冷。冬天寒冷时梅花开得晚，这意味着即将到来的春天温暖。

第五章 栽培金日成花时常见的病害虫及其防治

第一节 主要病害

金日成花是多年生植物，在栽培过程中会发生不同种类的病害。最普遍出现的是软腐病、叶斑病、叶枯病、炭疽病、根腐病、病毒病等。

一、细菌性软腐病(bacterial soft rot)

［病原菌］***Erwinia carotovora***

［特性］是革兰阴性、兼性厌氧性杆状细菌，其大小约1.5-2.0×0.5-0.7微米，周围有2-8条鞭毛。在琼脂糖培养基上出现灰白色的圆形阿米巴形的菌落。果胶分解力强，解离植物组织细胞使之松软。生长温度为10-43℃，最适温度为25-30℃。这种细菌长期生存在栽培基质里，浇水时与溅起的水滴一道粘在寄主植物，通过水孔、气孔或创伤部位侵入植物体内。

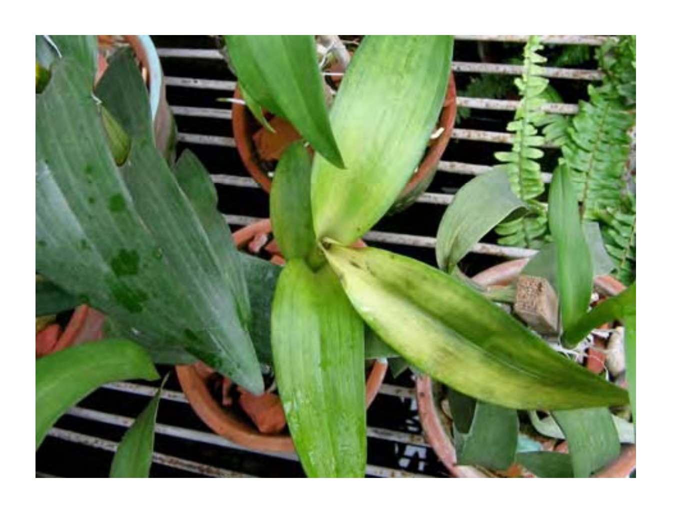


图3-9 感染软腐病的幼茎

［受害症状］起初叶片上出现暗绿色斑点，随着这个斑点渐渐变大，叶片和整个茎软腐，这

时散发恶臭。在新生幼茎常见，在老茎少见，特别是在雨季常见（图 3-9）。

［**防治**］在多雨时期搞好温度、湿度和通风管理，就可以防止发病。栽培时应注意使植物体不受伤，移植植物体后几天内不要浇水。发现受害的植株就立即把受害的植株和基质烧掉。在发病初期，每周喷洒一次共喷洒 3-4 次链霉素、多氧菌素等抗生素。多次喷洒用 10-20 倍水稀释的管香蜂草、大蒜、忍冬的浸提液也有效.

二、黑斑病（alternaria leaf spot)

［**病原菌**］*Alternaria sp.*

［**特性**］菌丝，有隔膜，分枝，无色，粗 4-6 微米。分生孢子梗有一个，有 2-3 个隔膜，大小约 40-60×5.7-6.3 微米。分生孢子纺锤形，是具有纵横隔膜的椭圆形多细胞，呈褐色或黑褐色，大小约 66-129×10-22.5 微米。分生孢子在 15-20℃温度下容易形成。由空气和昆虫传播菌丝和分生孢子发病。温度、湿度、通风条件不好，或缺乏肥料，植物体生长不良时发病。



A



B

图 3-10 感染黑斑病的叶受害症状

A 初期受害症状　B 末期受害症状

［受害症状］起初在叶片上出现淡褐色、黑褐色的小斑点，逐渐扩展成圆形或椭圆形的黑色斑点，有时也出现周边不明显的黄色病斑（图 3-10）。病斑直径一般 3-4 毫米大，其特征是表面比正常叶凹陷，出现已久的病斑与邻接的病斑融合成大病斑的情况是很少见的。

［防治］栽培时，要搞好温室的温湿度管理和通风管理，并彻底消灭温室害虫。要及时摘下受害的病叶烧掉，而且疾病发生初期，要每周喷洒一次共喷洒 3-4 次代森锌、福美铁、福美双（双硫胺甲酰）、克菌丹（开普顿）、托布津 M、百菌清等。喷洒用 15-30 倍水稀释的天名精、金针菜、垂柳、菖蒲等的浸提液也有效。

三、叶枯病（cylindrosporium leaf wilt）

［病原菌］*Cylindrosporium sp.*

［特性］分生孢子是丝状或圆筒形，稍弯曲，其大小约 20-45×1-2 微米，无色，有 2-3 个隔膜。在 16-25℃温度下生长旺盛。分生孢子梗，无色或奶油色，20-25 微米长，丝状，束状地紧密地一层一层排列。孢子层和菌丝附着在受害的茎叶过冬，翌年，菌丝和分生孢子一道主要侵入新生幼茎的叶子里。多发生在氮肥过量而徒长的幼小的植株，从夏季开始到 9 月初发生的较多。



图 3-11 感染叶枯病的幼茎

［受害症状］菌斑从叶端往里

扩展，最后叶片逐渐变黄，干枯。这时病斑部位与健壮部位的界线呈暗棕色，非常明显（图 3-11）。病情恶化，感染的整个叶片变黄，干枯，最后脱落。

［**防治**］搞好对幼植株的营养管理，使它茁壮成长，就可以预防发病。浇水时要注意防止水滴溅在叶子上。一旦发病，就把生病叶子都摘下来烧掉。从新叶长出来的时候起要用代森锰锌、代森锌进行消毒。发病初期要每 7-10 天喷洒一次共喷洒 2-3 次代森锌、百菌清、克普顿、托布津 M、双硫胺甲酰等杀菌剂。每周喷洒一次共喷洒 3 次以上用 10-20 倍水稀释的桃树、大蒜、菖蒲、蓖麻、常春藤等浸提液也好。与此同时，要彻底防止温室害虫的发生。

四、炭疽病(anthracnose)

［**病原菌**］*Colletotrichum gloeosporoides*

［**特性**］分生孢子斑呈褐色或黑色，直径约 100-300 微米，分生孢子梗是短杆状，大小约 18-25×4-4.5 微米。分生孢子是椭圆形的无色单细胞，大小约 16-25×3.5-6 微米。在 10-38℃温度下生长，最适温度是 25-28℃，死灭温度是 50℃，分生孢子的最适发芽温度是 26℃左右。

以菌丝和孢子状态在受害部位过冬，翌年发生，而在温室则年中发生。分生孢子在野外通过雨水传播，而在温室里则灌水时分散侵入植物体的幼嫩部位。病原菌附着在植物体潜伏，如组织衰弱，就形成病斑，飘散分生孢子。

［**受害症状**］这是叶子上发生的病。起初在叶梢或边缘出现淡绿或黄绿色的斑点，然后逐渐扩展到整个叶片。发生较久的病斑相互融合成无定形的大

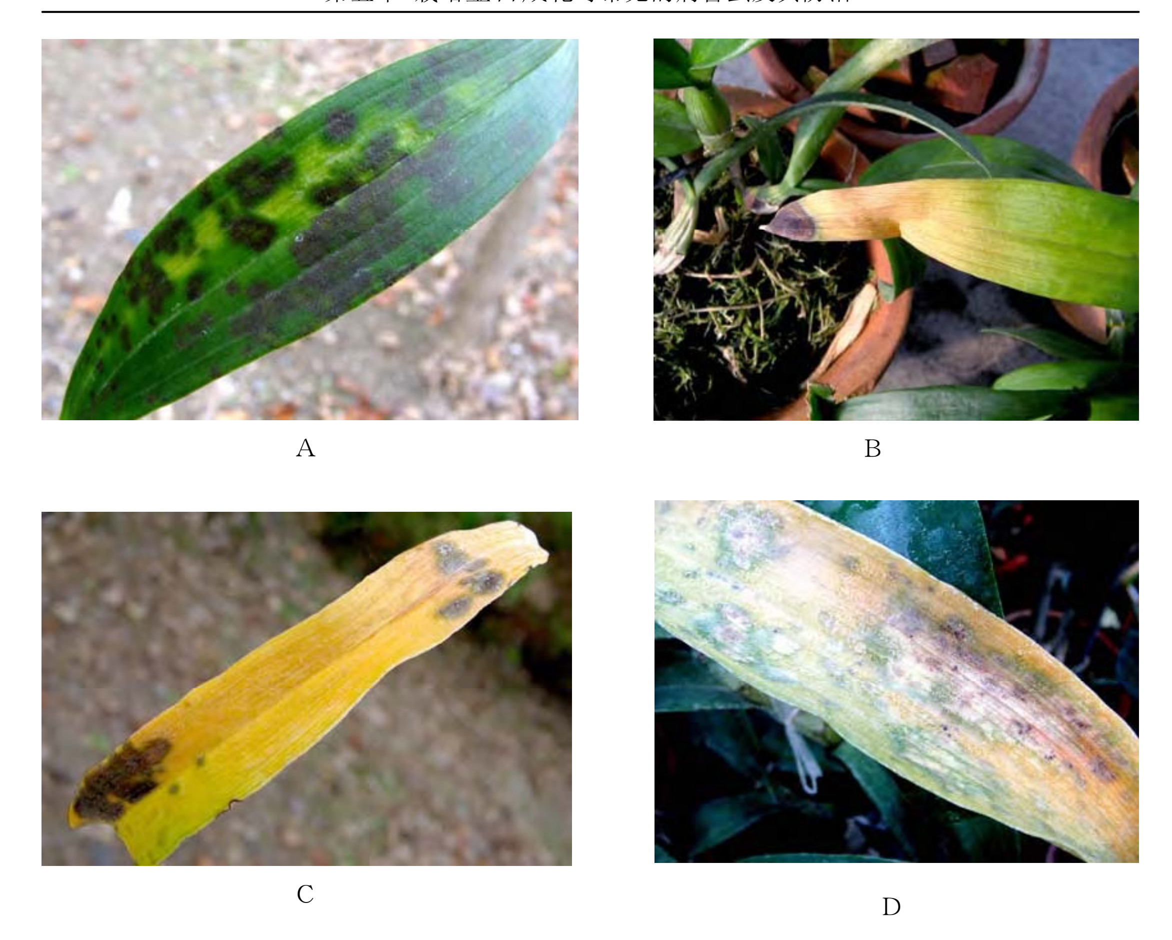


图 3-12 感染炭疽病的叶受害症状

A 炭疽病的初期症状 B 叶稍的病状 C 末期症状 D 与其他病的合并症状

病斑，变成褐色、黑褐色。病斑多为椭圆形，一般直径约 3-5 毫米(最大 15 毫米)，比周边硬，凸出。

严重时所有叶片干枯掉落，最后茎体死亡（图 3-12）。

[防治] 搞好对植物体的环境管理和营养管理，使植物体茁壮成长。要彻底消灭温室害虫，而且经常杀菌消毒，以免发病。

要摘下所有病叶烧掉。发病初期要每 7-10 天喷洒一次共喷洒 2-3 次代森锌、百菌清、苯嘧啶醇、开普顿、双硫胺甲酰等。

每周一次共 3 次以上喷洒用 10-20 倍水稀释的紫苏、大蒜、蓼、桃树、青梧桐浸提液也有效。

五、根腐病(dry root rot)

这种病是由绵腐病菌（*Pythium spp.*）、萎蔫病菌(*Fusarium spp.*)、立枯病菌(*Rhizoctonia spp.*)引起的。这些病原菌大多分布在植物残余物和含有还未完全腐烂的有机物的栽培基质里，在栽培基质的温度、湿度、通气性和 pH 等条件不利的情况下发生较严重。

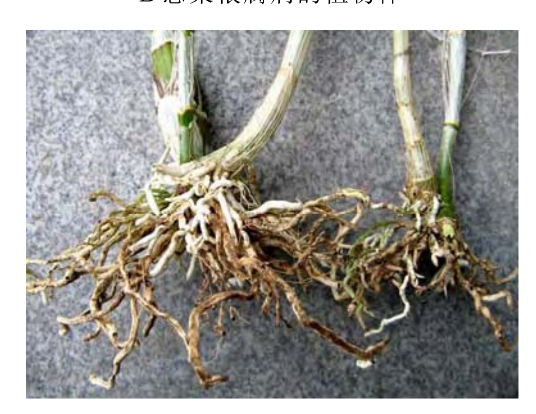
［**受害症状**］根腐烂，茎叶变黄，枯萎。病情严重时一般叶片变黄，掉落，而受害来得缓慢时植物体保持绿色，只是干枯（图 3-13）。



A 因感染根腐病害死的幼植株



B 感染根腐病的植物体



C 感染根腐病的植株根

图 3-13 感染根腐病的植物体受害症状

［**防治**］要管理好水，消除基质长期湿润现象，保证通气好。利用花盆和基质时进行消毒。适当施用有机肥料。发病时要把受害植株和基质都烧掉。鼠妇、黑蝇等害虫在基质里发生，危害植物根系，因此要彻底加以

消灭。栽培时不要利用污水。发病初期要每周喷洒一次共喷洒 2-3 次代森锌、代森铵、代森锰锌、百菌清等杀菌剂。

六、病毒病（Virus）

在金日成花所属的石斛属中发生各种病毒，如春兰花叶病毒（*Cymbidium mosaic virus*）、石斛花叶病毒（*Dendrobium mosaic virus*）、黄瓜花叶病毒（*Cucumber mosaic virus*）和石斛叶脉坏死病毒（*Dendrobium vein necrosis virus*）等。

［**受害症状**］引起病毒病的病原很多，因而其受害症状也不同。在叶片



A



B

图 3-14 感染病毒病的植株

A 叶片上出现的白色斑纹 B 叶片上出现的暗绿色斑纹

上出现斑纹、麻点和花纹，有时在整个植物体上出现无数的黑点花纹。感染病毒病的话，植物体一般失去观赏价值，或是畸形生长，但不死亡（图 3-14）。

［**防治**］一旦发现发病植株，要立刻消除，要彻底消灭传染病毒病的温室害虫（蚜虫、螨、蚧和蓟马等）。要彻底消毒水苔、砾石和花盆碎片等栽培基质，一旦感染病毒就不再使用。授粉时要选择无病毒植株。分株或切花时

使用的工具每次都要进行火焰消毒，手要用香皂洗干净。

第二节 主要害虫

在栽培金日成花过程中发生红蜘蛛、蜗牛、鼠妇、蓟马和介壳虫类等害虫危害植物体。

一、红蜘蛛(mite, red spider)

［害虫］柿细须螨（*Tenuipalus zhizhilashviliae*）

［特性］虫体一般椭圆形，有 4 双腿。体色一般红色，按照发育阶段可变成透明白色、红褐色、黄色等。

雌虫体长 0.2-0.4 毫米，雄虫比雌虫小（图 3-15）。

头前部有适于扎植物组织吸食汁液的口器。卵直径约 0.15 毫米左右，椭圆形。刚产的卵透明，到孵化时期变为红色。孵化出来的幼虫初期有 3 双腿，脱皮后逐渐长成有 4 双腿的成虫。

一个雌虫一天平均产 8 个卵，一代共产 60-100 个卵。产卵后 3-5 天卵孵



A



B

图 3-15 柿细须螨
A 雌虫　B 雄虫

化成幼虫，再过 8-12 天就变成成虫。夏季 10 天就过一生，所以在受害部位可以同时看到成虫、幼虫、卵和蜕皮（图 3-16）。在温室里没有休眠期间，年中繁殖 10-15 代。在高温干燥时大量繁殖。生长最适温度为 22℃左右，湿度为 50%以下。湿度高，发生率显著降低。湿度为 80%时停止吸食活动，90%以上时不繁殖。



图 3-16 柿细须螨的成虫、卵和脱皮

［**受害症状**］在叶背面出现无数的白色斑点。严重时整个叶背面变成白色，叶正面也点点发白（图 3-17）。



图 3-17 红蜘蛛伤害的叶片

用显微镜观察，植物细胞都坏死，没有叶绿素，变成干瘪状。因此，受害叶片比正常叶片没有光泽，点点发白，表面不光滑，凹凸不平。

一旦发生螨类，植物体的生长就受到抑制，对新芽形成和开花也发生不良影响。红蜘蛛吸食汁液，排泄甜味物质，因此有可能并发烟灰霉病(sooty mold)，它还传染各种植物病毒。

［**防治**］要搞好对温室环境的管理，以免湿度下降到 50%，特别是在 4-6 月、9-11 月温室里正常维持 60-80%的湿度，就可以抑制螨类的急剧增生。在高温干旱时随时进行叶面喷水也是一个好办法。螨类发生时要每 3-4 天喷洒一次共喷洒 2-3 次齐螨素、敌敌畏和乐果等杀螨剂。红蜘蛛是一种最快地

产生抗农药性的害虫，因而交叉使用农药才有较好的效果。近年来开发利用黏附剂(不是化学农药)来灭杀螨类。

二、蜗牛和蛞蝓（Snail, Slug）

在金日成花温室里还发生一种蜗牛和两种蛞蝓危害植物体。

（一） 蜗牛(snail)

[害虫]*Zonitoides arborea*

[特性] 成虫贝壳直径 4.2-4.5 毫米，高 2.1-2.7 毫米，润泽，黄褐色，较薄，透明。向右螺旋的螺环为 4.5 圈，脐孔直径为 0.6-0.7 毫米。体色浅灰色，有大而黑的触角。刚孵化出来的幼虫，贝壳直径 1 毫米，高 0.5 毫米左右，螺环为 2.5 圈。刚产的卵呈有光泽的白色，但逐渐呈褐色，大小为 1.0×0.9 毫米左右，卵膜由石灰质组成，而且几个卵被粘液质互相附着在一起(图 3-18)。在温室年中发生，月平均温度为 22-24℃的 4-5 月发生得最多。成虫在温度 15-30℃，湿度 80-100%时活动，而在湿度 70%以下时不活动。

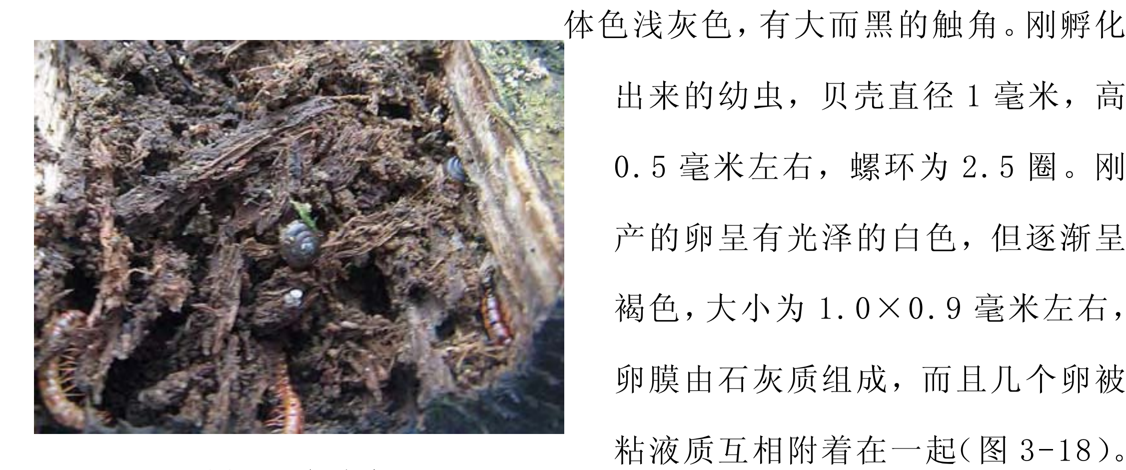


图3-18 蜗牛卵

成虫年中经 6-14 次产卵共产 60-150 个卵，产卵后过 14-18 天幼虫孵出来，过 80-100 天性成熟。把水苔用做栽培基质时，*Zonitoides arborea* 发生较多，而利用砾石或多孔性基质时发生较少。



图 3-19 蜗牛伤害的幼苗

[受害症状] 啮食植物体的芽、幼叶、花朵和根。芽受害最严重，受害的芽停止生长。其次，驯化阶段的幼苗受害较严重，这与这个时期叶组织很嫩，作为栽培基质多利用水苔有关（图3-19）。

[防治] 要把砾石、碎砖块和多孔性材料用做栽培基质。要搞好温室管理，以免杂草生长，不要长期放置腐烂木头或植物糟粕。

蜗牛出现较多的话，要给每平方米均匀地喷洒1-2克5%四聚乙醛药剂。蜗牛多发生在酸性土壤，因此要给每平方米温室土壤散撒20-30克消石灰或氰氨化钙，以防止其发生。

（二） 蛞蝓(slug)

[害虫] 括胎虫（*Incilaria confuas*）和蛞蝓（*Deroceras varians*)

[特性] 括胎虫（*Incilaria confuse*）：成虫体长为6厘米左右，体色浅褐色，按栖息地不同。在背上有两条深褐色的线，头部有两双触角。身体前面有盾状套膜(唇瓣)盖着背面，右肋有一个气孔，按一定时间间隔开闭着吸收氧气。成虫一年产一次卵，产卵期间为3-6月。

在藓苔、植株基部或石头下面成堆地产40个左右的卵。卵圆形，透明，直径2-3毫米。孵化出来的幼虫与成虫相似。蛞蝓类在外套膜有退化的蛤壳痕迹（图3-20)。

蛞蝓（*Deroceras varians*）：

成虫体长 2-3 厘米，体色为半透明的暗灰白色。春秋两季经两次在水苔里产卵，一个成虫产 300 个左右的卵，春季孵化出来的幼虫到秋季就长成成虫又产卵。



图 3-20 躲在花盆下的蛞蝓

[受害症状] 与*Zonitoides arborea*相似，啮食量较多，所以危害更大。爬行时排出很多黏液质，因而看其痕迹可以估计其发生程度。

[防治]与*Zonitoides arborea*的防治方法相同。

三、鼠妇(sowbug, pillbug)

[害虫]平甲虫（*Armadillidium vulgare*）

[特性] 体小，长圆形，背面青紫色，腹面白色。成虫体长10-15毫米，有明显的环节，有7双腿。受惊就蜷缩身体，呈球状，这是与别的鼠妇相区别的特性。

幼虫与成虫体形相同，体小，体色浅一点。卵，白色的球状，直径2毫米左右。平甲虫主要在扦插箱子、方砖、花盆和潮湿的地方栖息，耐寒性很弱。从4月下旬开始交配产20-30个卵，过两个星期孵化出幼虫，白天成团躲在潮湿的阴暗处，天一黑就侵入栽培基质危害植物体（图3-21，3-22）。

[受害症状] 蚕食植物体的幼芽、嫩叶和根等。从受害的部位侵入各



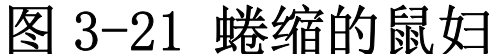

图 3-21 蜷缩的鼠妇


图3-22 栽培基质里的鼠妇

种病菌，使植物体腐败。把水苔用做栽培基质时多发生，把水苔咬成粉末状态。

［**防治**］扦插箱子、堆肥、花盆堆等是鼠妇的好栖息场所，所以不要把这些东西放在温室里。利用昆虫爱隐藏的性质，可以把面粉、土豆和蔬菜小片等放在地上，然后盖上草袋，一下子捕杀集聚的昆虫。用四聚乙醛系列类制作诱引杀虫剂(多聚乙醛)喷洒在昆虫常爬行的地方也好。

把花盆浸在化学农药稀释液或水里泡一定的时间就可以灭杀躲在花盆栽培基质里的害虫。

四、蓟马(thrips)

普遍出现在温室等地危害植物体的蓟马类有3种；*Thrips hawaiensis*，*Scitrothrips dorsalis*和烟蓟马（*Thrips tabaci*）。

［**特性**］体长0.6-1.4毫米，纺锤状，黄褐色或浅褐色，是一种小虫子。头部大多为四角形，那里有暗红色的明显的复眼，也有单眼。嘴为吮吸形，触角较短，由6-19个节组成。翅膀边缘密生长细毛，跗节下有

1-2个爪，爪间有吸附囊状附属物。若虫没有翅膀，与成虫相比，体形相似，较小（图3-23）。

卵乳白色鸡蛋状，直径0.3毫米左右。蓟马成为成虫后过冬，从4月下旬开始活动，在植物组织里产25个左右的卵。3-6日后孵化出来的若虫吮吸植物的皮层组织，危害植物体。



图 3-23 烟蓟马

［**受害症状**］伤害叶、花朵和花轴，吮吸汁液。受害部位褪色，植物体畸形化，失去观赏价值。特别是危害花朵，影响花苞开放，开的花也很快萎蔫。

［**防治**］要经常进行消毒，以防止在温室周边栽培的别的花卉中发生蓟马。给温室换气窗和出入门挂网，就可以挡住在野外发生飞进来的蓟马。要注意防止湿度下降到60%以下。一旦发生害虫就喷洒杀螟硫磷乳剂、乙酰甲胺磷、硫酸烟碱等农药。

五、蚧 类（mealybug, scale)

危害金日成花的蚧类有3种。

（一）粉蚧(mealybug)

［**害虫**］桔臀纹粉蚧（*Pianococcus citri*）和长尾粉蚧（*Pseudococcus longispinus*）

［**特性**］①桔臀纹粉蚧（*Pianococcus citri*）：雌成虫为椭圆形，体色

为玫瑰色或浅蓝色，覆盖着较厚的白蜡粉，呈白色。体长4毫米，宽2.8毫米左右。身体边缘有18双短白蜡室(突起物)，其中后端的一双最长（图3-24）。



图3-24 桔臀纹粉蚧

② 长尾粉蚧（*Pseudococcus longispinus*）：雌虫为长圆形，几乎扁平。浅蓝色或黄色的雌虫体表上覆盖白蜡粉。

体长3.5毫米，宽2毫米左右，身体边缘有17双细长的白蜡室，后面的4个蜡室(2双)看去好似长尾巴，其中2个蜡室比身体更长。2龄及3龄若虫呈玫瑰色（图3-25）。



图 3-25 长尾粉蚧

（二） 介壳虫(scale)

[害虫]粒粉蚧（*Coccos hesperidum*）

[特性] 雌虫，体扁平，中间部稍鼓起，卵状，体长3-4毫米。体形按发育时期和寄主植物有很大的差别。体色为黄绿、浅蓝褐色。身体背部稍为角质化，卵黄玫瑰色，圆形。

介壳虫类中雌雄差别很大，从2龄时开始有性的区别。在产卵期雌虫分泌蜡质物作卵囊，在那里产卵并加以保护。按害虫的种类及寄主植物，产卵量有所差别，其数量达数百数千个（图3-26）。

［**受害症状**］蚧类害虫附着在叶、叶鞘、花轴、花蕾、花蒂和茎等部位吮吸汁液。受害的植物体干枯，花蕾不能绽开或花朵儿变小（图3-27）。

蚧类吮吸汁液，分泌甜味物质，因此容易并发烟灰霉病。桔臂纹粉蚧和长尾粉蚧主要在花轴、花蒂和花朵部位发生，危害花。粒粉蚧在叶片上发生，危害叶片。



图3-26 伤害叶片的粒粉蚧

蚧类不是金日成花的主要害虫，而是偶尔从别的花卉传播来危害植物体的害虫。

［**防治**］要经常进行植物检疫及预察工作。

蚧类的主要寄主植物要在离金日成花远一点的地方栽培。



图3-27 伤害花轴的蚧类

在植物体上一旦发现害虫，初期就要用脱脂棉及时擦除，大量发生时要用渗透性农药消毒几次。

把黏附剂涂抹在植物体茎上，可以抑制爬行害虫的发生。

花的历史

在宇宙空间，地球形成已有35亿年的历史，但人类的出现却只有200万年的历史，花的历史远远超过人类的历史，已有一亿年的历史。

那时的花，既没有花瓣又没有花萼，没什么可看的。与其说是花，倒不如说是一个花的器官，也就是说，是一个裸子植物的花器。

真正的意义上的花，是出自被子植物的。但是，被子植物的花也一样，起初既没有花瓣又没有花萼，只有雄蕊和雌蕊。这种花，现在也很多，玉米花等风媒花就是这种类型。

花瓣、花萼和美丽的花色，都是由虫媒花发达而成的，虫媒花借助昆虫进行生殖活动。玫瑰和兰花等很多显花植物，雄蕊的花粉借助昆虫传播到雌蕊的柱头上。在这种花，为了保护雄蕊和雌蕊，引诱昆虫，发生了很美的花瓣和花萼，后来逐渐地飘香，也分泌了蜂蜜。但是，一般花朵大、很美、花色很深的花无香，花小、花色浅或白色的花反而散发香气。花是引诱昆虫的一种手段，是朝着两个方向进化的缘故，一个是使花样和花色变得美丽的方向，另一个是使花飘香的方向。

昆虫一开始传播花粉，花的形态就开始朝着易于传播花粉的方向迅速发生变化，柔软而薄的花瓣呈现鲜明的色泽，由于其光泽与反射效果，使花更有魅力。

如此，虫媒花，从花托很深，花瓣按螺旋状排列（如荷花玉兰 *Magnolia grandiflora* L.）的形态进化到由很多花瓣排列在一个平面上，花萼和花瓣的区别不明显的形态（如毛茛 *Ranunculus japonicus* Thunb.），然后再进化成花瓣和花萼的分化很明显，而且雄蕊和雌蕊几乎在一个平面上排列的形态，这种花可看作现代花的标准。

从这种平面型再次发生了立体型的花，这种立体型的花再进化成以花轴面为中心两侧对称的左右对称型花（如乌头类和凤仙花）。



第 四 篇

金日成花节与金日成花命名日纪念活动

由于朝鲜军民心怀要永远竭诚拥戴金日成主席，使他建立的丰功伟绩彪炳青史的信念与意志，由于有全世界进步人类对主席的无限敬仰之情，金日成花在寰宇得以争奇斗艳。

每逢金日成主席华诞—太阳节及主要纪念日，在朝鲜民主主义人民共和国首都平壤隆重举办金日成花节。并且每逢金日成花命名日举行各种活动。

第一章 金日成花节

朝鲜举办的金日成花节就其规模、形式、内容与水平来说，是值得载入史册的。世界上曾举行过许多规模宏大、有历史传统的花卉展会和园艺博览会，但唯独朝鲜举办的金日成花节，称颂卓绝伟人的激情澎湃，隆重，意义深远，独具一格。

1999年首次举办金日成花展以后，其规模日益扩大，自2003年第五届起把花展改称金日成花节。花节期间举行金日成花科技讨论会及艺术演出等丰富多彩的活动，朝鲜军民、外宾以及海外朝侨参观花节。

这一章介绍至今在朝鲜举办的金日成花节以及外宾和海外朝侨参观花节后的观感。



金日成花节徽章



金日成花节旗



金日成花金正日花节旗

第一届金日成花展

正值金日成主席华诞87周年之际，1999年4月10日，在朝鲜民主主义人民共和国首都平壤隆重举办第一届金日成花展。以伟人的名字命名的金日成花，是象征创立主体思想，照亮人类前程的金日成主席伟人风范的太阳之花。由于万民仰慕金日成主席并要永远跟随他，金日成花在全世界盛开。反映时代的要求，朝鲜决定隆重举办金日成花展。



宣传画

第一届金日成花展在平壤国际文化会馆举行。花展展出了朝鲜全国各地许多单位和各阶层人民、人民军军人、青少年学生栽培的美丽的金日成花，竞相媲美。还展出了印度尼西亚驻朝大使馆送来的金日成花。朝鲜党和国家的干部以及有关部门干部、平壤市内的劳动者、人民军军人出席了开幕典礼。外宾和海外朝侨也应邀出席。在开幕典礼上致开幕词以后，印度尼西亚旅游及艺术文化部部长马鲁朱基·乌斯曼致贺词。他说，正值举国欢腾之际举办出色、寓意深远的金日成花展，对此表示热烈的欢迎。

他谈到1965年金日成主席和金正日将军对印度尼西亚的历史性访问后说，那时的情景今天还记忆犹新。他指出，当时印度尼西亚综合大学给他授予名誉工学博士称号，这是对他的无限钦仰之情的表示。

他强调说，访问期间，金日成主席参观了茂物植物园。当时园内有有一位植物学家育种、尚未命名的美丽的兰花，苏加诺总统给这种花命名为

金日成花，以示他对金日成主席的钦仰和信赖。他说，印度尼西亚人民为从两株开始栽培的金日成花已繁衍成千上万，深感骄傲，并表示希望今后花展展出更多更美的金日成花。

开幕典礼结束后，参观者观看金日成花感慨万端。花展期间，朝鲜党和国家的干部，抗日革命战士，省、中央机关负责干部，朝鲜人民军官兵，各阶层劳动者和青少年学生以及访问社会主义祖国的海外朝侨，驻朝外国使节，外宾参观花展，其人数达26万多。

花展延期两天，4 月 19 日闭幕。花展期间，4 月 12 日在平壤国际文化会馆举行金日成花栽培经验讨论会。外宾和海外朝侨观感如下。

旅日朝鲜人总联合会第一副议长徐万述：

“……参观金日成花展，深受感动，难以名状。每一朵花蕴含着人民的精诚，每一幅画和每一件刺绣品里也蕴含着美术家的艺术才能，花展充满着全体人民对慈父领袖与敬爱的将军的火热的忠诚。

“慈父领袖将同金日成花一道在全体同胞的心里永生！”

俄罗斯革命的共产主义青年同盟中央委员会第一书记：

“参观金日成花展，真感到高兴，觉得很有意义。看到展出的美丽的金日成花这么多，深感朝鲜人民对金日成主席的钦仰之情有多么诚笃，使我五体投地。”

主体思想国际研究所事务局长尾上健一：

“争奇斗艳的金日成花和金正日花，显示朝鲜人民紧密团结在金正日同志的

周围，克服万难，沿着胜利的道路勇往直前的豪迈气魄，迎接充满希望的21世纪，给人们带来信心和胜利的喜悦。”

俄罗斯莫斯科综合大学教授阿·科瓦辽夫：

“正值太阳节之际举行的第一届金日成花展真精彩。花展令人心花怒放，凸现朝鲜人们对伟大的金日成同志的忠贞不渝的爱戴。祝愿勤劳、优秀的朝鲜人民取得更大的成就。”

塔吉克斯坦共和国文化部第一副部长米尔昭豪吉叶夫·米尔昭马赫马迪：

“参观花展，我无法抑制激情，印象深刻。的确，朝鲜人民把对领袖的忠诚视为第一信条。朝鲜人民是美的象征。繁荣的朝鲜和朝鲜人民万岁！”

日本爱知县名古屋市歌手伊豆原礼子：

“第一次看到金日成花，就觉得是很美丽的花。这种花属于兰科，非常绮丽，华贵。切实感到这种花反映金日成主席雍容气度。我相信总有一天我也会亲手栽培金日成花。”

俄罗斯联邦驻朝大使馆武官冬布洛夫斯基：

“金日成花展给我们留下了很深刻的印象。非常华美的花象征朝鲜人民对金日成同志的尊敬。许多单位精心栽培金日成花来参加花展，以表示对他的敬仰之情。

“我们坚信，像争相怒放的金日成花一样，朝鲜人民对自己的领袖忠贞不渝。”

中国辽宁国际贸易公司丹东公司副总经理宋仁红：

“祝愿朝鲜人民世世代代将美丽的金日成花传下去，并紧密地团结在金正日将军的周围，坚持自主独立，发挥自力更生的精神，把朝鲜建设成像金日成花那样美丽的国家。”

联合国开发计划署中国专家代表团成员王日光：

“参观这次有意义的花展，深感朝鲜各界人民对领袖的敬仰之情。同时也表达我们对金日成同志的崇高的敬意！祝中朝友谊万古长青，代代相传！”

俄国俄通社—塔斯社记者阿·瓦利叶夫：

“第一届金日成花展又一次反映朝鲜人民对金日成同志的钦仰之情。外国记者特别关注这届花展。希望今后继续举办这种花展，并取得更大成就。”

联合国儿童基金会驻朝办事处代表达拉瓦·阿里·坎：

“是一个令人心旷神怡的出色的难忘的花展。金日成花固然华美，但我觉得由于冠以卓绝的伟人金日成主席阁下的名字而显得更加艳丽。我们祈盼美丽的金日成花在寰球盛开。”

中华人民共和国驻朝大使万永祥：

“在金日成主席诞辰 87 周年之际参观第一届金日成花展，深感荣幸。兰花是高洁、典雅的象征。愿中朝友谊像金日成花一样皎洁、鲜艳，祝金日成主席永生！”

第一届金日成花展

（1999．4．10 — 4．19）



在开幕典礼上讲话





印度尼西亚共和国驻朝大使馆展台



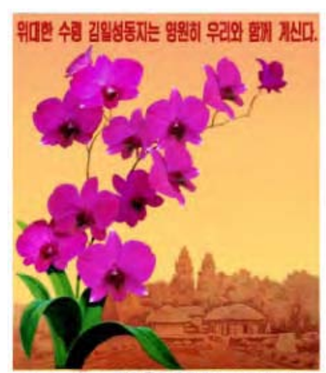
参观展厅后在留言簿上写观感





第二届金日成花展

第二届金日成花展于 2000 年 4 月 12 日在平壤国际文化会馆开幕。花展展出了朝鲜全国各地许多单位和各阶层劳动者、人民军军人、青少年学生栽培的 3 300 多个盆栽金日成花，引人入胜。印度尼西亚驻朝大使馆也精诚展出了金日成花。



宣 传 画

朝鲜党、国家干部，省、中央机关干部，各阶层劳动者，人民军军人出席了开幕典礼。

以旅游及艺术国务部长为团长的印度尼西亚共和国政府文化代表团、印度尼西亚共和国驻朝大使布哈里•叶皮恩第与大使馆官员以及海外朝侨、各国代表团出席了开幕典礼。

致开幕词以后，印尼政府文化代表团团长致贺词。接着宣读了时任印尼共和国副总统的梅加瓦蒂•苏加诺•普特里致第二届金日成花展的贺词全文。

花展期间，朝鲜人民、海外朝侨、世界各国外宾、各国驻朝外交代表等 20 万多人参观了花展。花展于 4 月 17 日闭幕。

外宾和海外朝侨的观感如下。

越南社会主义共和国驻朝大使馆杜氏华：

“正值太阳节之际参观花展，感到高兴。金日成主席为越朝友谊建立了不朽的功勋。越南人民永远不会忘记主席的功绩。敬爱的主席将永远活在越

南人民的心里。”

蒙古驻朝大使旦第尼•班巴：

“我参观以朝鲜人民的伟大领袖金日成同志的名字命名的花的花展，深受感动。我坚信，像这个在世界许多国家盛开的美丽的花一样，主席的名字将永远铭记在人类的心里。”

巴勒斯坦国家驻朝临时代办依布拉欣•阿布•木阿利克：

“正值太阳节之际参观以金日成同志不朽名字取名的花的花展，感到荣幸。朝鲜人民的忠诚与勤勉，使我深受感动。我坚信，像金日成花在我们的心里开不败一样，金日成同志的名字将铭记在子孙万代的心里。”

蒙古政府代表团团长比塔尔•左尔格：

“啊！旭日东升的朝鲜，

“那是金日成同志的国度，

“因为这一国家近于太阳，

“朝鲜将永远繁荣富强。

“金日成花盛开的太阳节万岁！”

旅日朝鲜人总联合会金刚山歌剧团演员金明姬；

“我看到象征金日成大元帅的伟大的华美的金日成花，就像拜会春风满面的慈父领袖。本在秋季开的兰科花在四月开放出艳丽的花朵，这使我切身感受到祖国人民火热的赤胆忠心。我更加坚定决心，在日本也精心栽培金日成

花。同金日成花艳丽的花姿一道慈父领袖将永远活在我们的心里。”

俄国“空运”驻平壤代表捷那先科•亚历山得罗•米哈伊洛维奇：

“正值金日成主席华诞之际举办的金日成花展，给我留下了深刻的印象。展出的所有花朵反映对金日成主席的最虔诚的钦仰之情。花展极大地鼓舞金正日将军所指引的社会主义强盛国家建设斗争。再次向组织领导朝鲜人民强盛国家建设的金正日将军致谢。”

柬埔寨人民党代表团团长那伊•比那：

“我们参观金日成花展，深受感动。我们认为，这次花展反映朝鲜党和全体人民对金日成大元帅阁下的敬仰之情。金日成大元帅阁下将永远活在全体朝鲜劳动党党员和朝鲜人民的心里。”

塔吉克斯坦共和国文化部长马赫马道夫•保保亨：

“参观出色的金日成花展，十分惬意。但愿这个花展同朝鲜民主主义人民共和国一道日月经天，江河行地。这个花展反映人民对伟大的主席和金正日将军的赤胆忠心。”

印度尼西亚苏加诺教育财团拉赫马瓦蒂•苏加诺•普特里：

“我同苏加诺教育财团和朋加诺综合大学代表团一道参观出色的金日成花展，感到非常荣幸。金日成花正是金日成主席访问印度尼西亚时苏加诺总统命名的花，是印度尼西亚育种的，所以使我更加感动。看这种花的人无不想印度尼西亚，珍视我们两国领导人缔造的友谊。”

第二届金日成花展

（2000.4.12 – 4.17）





印度尼西亚共和国驻朝大使馆展台



参观展厅后在留言簿上写观感



第三届金日成花展

正值新世纪的第一年太阳节之际，第三届金日成花展于2001年4月12日在坐落于平壤中心的人民大学习堂隆重开幕。花展展出了蕴含颂扬伟人的真情盛开的艳丽的3 500多个盆栽金日成花。



宣 传 画

朝鲜党和国家干部、劳动者、人民军军人出席了开幕典礼。前来参加第三届金日成花展的中国花卉协会代表团、中国北京市园林局代表团、印尼共和国政府文化代表、印尼格鲁苏加诺艺术团。印尼共和国驻朝大使与大使馆官员以及值太阳节之际前来祖国访问的旅日朝鲜人代表团、旅美同胞全国联合会代表团等外宾与海外朝侨应激出席了开幕典礼。

在开幕典礼上，致开幕词之后，印尼格鲁苏加诺艺术团团长格鲁•苏加诺•普特里致贺词。花展期间参观者达48万多人，4月17日在人民大学习堂举行金日成花栽培经验讨论会。花展于4月19日闭幕。

外宾和海外朝侨的观感如下。

旅日朝鲜人总联合会朝鲜新报社李广荣：

“正值21世纪第一年太阳节之际，参观金日成花展，看到祖国人民尽管遇到罕见的严寒，竭尽忠诚，使花盛开，学了很多东西。虽然身在异国，立志培养像祖国人民那样跟随金日成大元帅和金正日将军的一片丹心。”

中国抗日革命战士王效明家属：

“万朵鲜花，万民敬爱。

“光辉思想，永照人间。”

日本金日成主义研究会代表团团长荒木荣：

“参观第三届金日成花展，再次深深地感到朝鲜人民及印尼等外国朋友敬仰金日成主席的火热心情。

“我认为金日成主席爱民之情化为金日成花。

“我被由衷地钦仰金日成主席和金正日总书记阁下的赤胆忠心，深受感动。”

美国友好音乐团团长詹姆斯·约翰逊·爱勒：

“我以美国友好音乐团团长的名义,向贵国的伟大领导者金正日同志致谢。

“我们荣幸地参观了这优美的花展。

“贵国的首都平壤有很多名胜及美轮美奂的华厦。是一座出色的城市。

“我希望不久我们两国亲近，两国人民友好。”

旅美同胞全国联合会美国东部支会部长金姜雄：

“前来伟大人民的国家祖国访问，心潮澎湃，禁不住感慨系之。我亲眼看到全体人民团结一心,以伟大的金正日将军为中心,为了建设强盛国家,奋力而为。

“我坚信，全体祖国人民竭诚拥戴伟大将军金正日同志飞跃前进，为实现金日成主席的遗训，勇往直前。”

第三届金日成花展
（2001.4.12.-4.19.）









参观展厅后在留言簿上写观感



金日成花栽培经验讨论会

第四届金日成花展

正值金日成主席华诞90周年之际，2002年4月14日隆重举行第四届金日成花展。金日成花金正日花展馆建筑形式独特，坐落在穿过平壤市中心的大同江畔风景秀丽的地方。在这里可以举办国内及国际花卉展会。因为第四届金日成花展在新开馆的金日成花金正日花展馆举办，更令人关注和瞩望。



宣 传 画

花展展出了朝鲜许多机关、各阶层劳动者和青少年学生精心栽培的5 500多个盆栽金日成花及各种美丽的花。

外国的许多团体和外国驻朝大使馆也展出了精心栽培的金日成花。

朝鲜党和国家干部、有关部门干部、展馆建设者、平壤市劳动者、人民军军人出席了花展开幕典礼。

正值太阳节之际，前来祖国访问的旅日朝鲜人总联合会代表团、旅华朝鲜人总联合会代表团、旅美同胞全国联合会代表团、旨在统一国家的北南及海外朝侨的统一运动联合体—泛民联共同事务局代表团等海外朝侨、印尼共和国驻朝大使及大使馆官员和外宾应激出席。花展开幕典礼结束后，人们参观了花展。花展连日盛况空前，花展期间参观人数竟达40多万。

4月17日在金日成花金正日花展馆举行了金日成花栽培经验讨论会。花展于4月19日闭幕。

外宾和海外朝侨的观感如下。

德国国际记者讲习所所长魏德格·科拉乌斯:

“在花展展出的成千的金日成花说明朝鲜民主主义人民共和国的缔造者金日成主席永远活在人民的心里。这迷人的花朵展现团结一心的景象，令人感动。”

比利时民俗传统音乐团成员苯·乌比尔:

“华美、富有意义的花展举办得很出色，对此表示祝贺。我在这里看到了世上最美的花。我感受到了朝鲜人民对金日成主席的钦仰之情。”

主体思想国际研究所事务局局长尾上健一:

“正值伟大的金日成主席华诞90周年之际举办的金日成花展淋漓尽致地表现金日成花的华丽，正如金日成主席使人惊心动魄一样，金日成花使人惊叹不已。

“金日成花同金日成主席一道将永放光芒。”

泰国爱泰党代表团团长克拉瑟·查那翁:

“我再次访问朝鲜，参观对金日成阁下和金正日阁下的钦仰之情洋溢的花展，感到非常高兴。

“我们来到这里，不仅目睹了华丽的金日成花和金正日花，而且直接感受到了朝鲜人民对自己领袖的忠诚之情。我们通过这次参观，学了很多东西。”

巴西共产党中央委员会副委员长、国际书记何塞·雷那尔得·扎兹巴勒姆:

“朝鲜所有儿童、青年以及勤勉、聪慧的人民栽培金日成花，使之到处盛开争艳。金日成花是金日成主席为人民，为世界奉献自己的一生，建立丰功伟绩的结晶，在我国人民的心田里也开放。”

越南社会主义共和国驻朝大使馆文化参赞阵文孝：

“今天我们参观金日成花展，感到高兴和荣幸。

“金日成花展是朝鲜人民对自己伟大领袖的钦仰之情的最真切的流露。衷心祝愿金日成主席永远活在兄弟的朝鲜人民的心里。”

联合国人口基金考柯·哈基年：

“此花展令人入迷，非常出色。获悉金日成花在印度尼西亚育种，感到高兴。用两株起步栽培的金日成花如今已繁衍成花海，真不简单。花展如实地反映朝鲜人民的团结。”

联合国开发计划署专家阿瑟·巴尔特：

“花展显示朝鲜人民对领袖的爱戴和忠诚奉献的精神。我参观此花展感到很大的荣幸。我亲眼目睹朝鲜人民忠贞不渝的精神，感到高兴。”

主体思想国际研究所理事长博士比叙瓦那斯：

“朝鲜民主主义人民共和国各道、各省、各机关及世界各国胸怀对永远鼓舞全人类的太阳—金日成主席的敬仰之情参加金日成花展，我参观这一花展，感到很大的荣幸。伟大领袖金日成同志永远和我们在一起。”

白俄罗斯音乐团团长包里斯·洛朱柯：

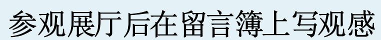
“花展使人心潮澎湃。花展反映朝鲜人民无限尊敬伟大领袖，也反映朝鲜人们的艺术水平和勤劳精神。

“祝愿朝鲜民主主义人民共和国在金正日将军的英明领导下，繁荣富强。”

第四届金日成花展

（2002．4．14 — 4．19）





参观展厅后在留言簿上写观感



外国人参观花展

第五届金日成花节

2003 年 4 月 11 日，在平壤隆重举行金日成花节开幕典礼。人们对金日成花展的关注与瞩望越来越大，其规模也扩大，其形式与内容也急剧发展。鉴于这种情况，从第五届花展开始以花节形式进行。花节展出了朝鲜军事机关、省、中央机关、各道、个别军人和劳动者、青少年学生栽培的 5 500 多个盆栽金日成花。其外还有各国驻朝使馆及国际组织、各国友好及声援团体送来的金日成花。



宣 传 画

金日成花节组织委员会委员长致开幕词。他说，基于朝鲜人民和世界进步人民的殷切心愿，至今传统化的金日成花展如今发展成为金日成花节，成为朝鲜人民和世界各国和国际组织、友好团体及海外朝侨参加的更广泛的国际性的花节。他说，这次把为金日成花的育种及普及宣传作出贡献的各国花卉界、政界、学界、社会界人士的名字以及他们留下的称颂伟人之文字刻在金日成花金正日花展馆天然石料标记牌上。接着他强调说，坚信第五届金日成花节更美好地装点四月的节日，它将成为加强同世界各国人民的友好的有意义的转机。

接着宣读了印尼共和国总统致金日成花节组织委员会的贺电。印尼共和国文化及旅游部副部长斯里·哈斯坦托致贺词。他说，1965 年伟大的金日成主席和伟大的金正日将军访问印度尼西亚时问世的金日成花，如今在世界各地盛开。他强调说，由衷地祝愿这届花节盛况空前，在金日成花栽培和普及方面取得更大的成就。

开幕典礼完毕，人们参观万民精诚所至的金日成花与奇花异卉、迷人的花节场

景，深受感动。所有展台蕴含着万民要永远拥戴金日成主席，使金日成花争奇斗艳的火热的心愿。花节期间，参观花节的人数达 65 万多人次，连日人山人海，29 个驻朝外交及国际组织代办处送来了金日成花，使花节大放异彩。

4 月 13 日，在金日成花金正日花展馆举行了金日成花栽培科技讨论会。

花节于 4 月 21 日闭幕。外宾和海外朝侨的观感如下。

中华人民共和国驻朝大使武东和：

“名花烂漫两相欢

“长使宾朋带笑看

“赢得天地无限爱

“赏者如识年复年”

墨西哥劳动党全国执行委员会委员何塞·洛阿·洛萨斯：

“我知道，朝鲜人民在精心栽培金日成花的同时，培育自己的赤胆忠心。朝鲜是花的富翁，向世界人民赠送了最美丽的、永不凋谢的花。栽培花很有拿手的国家很多，但在朝鲜，不是用两手栽培花，而是用自己的心神栽培花，所以花更艳丽更加芳香馥郁。我们拍照很多照片带走，但我希望你们知道，我带走的东西中比照片还多的是朝鲜人民的精神世界。金日成主席和金正日国防委员长培养的朝鲜人民真是好人民。”

巴勒斯坦国家驻朝大使瑕希尔·穆罕马德·阿布杜拉赫：

“我们今天值太阳节之际，参观第五届金日成花节，看到友好的朝鲜人民精心栽培金日成花和金正日花，以表示他们对永生的领袖的敬仰之情，这种感情

同领袖与人民之间的热爱之情连在一起。我们坚信，今后朝鲜的事业，在金正日将军的英明领导下一定得到实现。”

俄罗斯联邦驻朝大使阿·卡尔洛夫：

“我看到第五届金日成花节展品惊叹不已。我认为此花节凸显朝鲜人民对朝鲜民主主义人民共和国国家主席金日成同志和朝鲜民主主义人民共和国国防委员会委员长金正日同志的尊敬与很高的国际威望。”

主体思想国际研究所事务局长尾上健一：

“美丽的金日成花盛开的景象使太阳节更加欢腾，庆贺节日。金日成花以其华美的花姿使人陶醉，点缀着主体事业的光辉前程，给走向主体道路的人们带来乐观。由衷地祈盼金日成主席永垂不朽。”

旅日朝鲜人代表团团长权淳徽：

“参观花节展馆后，我深信，金日成花是蕴含着祖国人民和世界人民对主席的崇拜心和钦仰之情的名冠全球的花。今天在美国横暴地大肆侵略主权国家的险恶形势下，我们祖国却充满浪漫的色彩，人民一心团结在敬爱的将军周围，栽培并展出金日成花。这说明，我们祖国是任何大敌也不敢触犯的坚不可摧的堡垒。我们以此感到骄傲和自豪，充满胜利的信心、力量和勇气。”

越南社会主义共和国驻朝大使杜氏华：

“百花争艳的寓意深远的四月，这展馆里冠以朝鲜人民的伟大领袖金日成主席名字的金日成花竞相媲美。过去几十年间，由于朝鲜人民和世界人民敬仰和永志不忘主席，金日成花成为更加艳丽的花。我衷心祝愿金日成主席在朝鲜人民

和世界革命人民的心里永生，并坚信金日成花岁岁代代更加鲜艳地开放，使主席的业绩永放光芒。”

乌兹别克斯坦国立协奏团副团长阿巴兹罕·马哈包夫：

“好极啦。美得惊人。这届花节真出色，这种花节是在哪里也看不到的。这是我们看到这美丽的花，从心里感受到的。”

俄罗斯克拉斯诺亚尔斯克国立西伯利亚米哈伊儿·戈柬柯舞蹈团团长戈里高利·得吉奥巴克：

“俄罗斯克拉斯诺亚尔斯克国立西伯利亚米哈伊儿·戈柬柯舞蹈团的全体成员参观展馆尽善尽美，深受感动。为了伟大的领导人展出了非常美丽的花。我们看到这美丽的花，了解到了朝鲜人民和世界人民对伟大领导人的无限钦仰之情。衷心祝愿朝鲜民主主义人民共和国今后万事如意，取得更辉煌的成就。”

巴西10月8日革命运动中央委员会书记法兰西斯科·巴那迭斯·卢比奥：

“正值伟大的太阳节之际，我们向伟大领导者金正日同志、朝鲜劳动党和朝鲜人民致以兄弟般的问候。朝鲜人民以伟大的团结的力量，在反对人类的敌人的斗争中发扬坚决斗争精神，在建设幸福美好和平的世界中，成为光辉的楷模。为此我们致以敬意。你们的楷模及光辉的斗争精神鼓舞巴西和全世界各国进步人民的斗争。”

旅华朝鲜人总联合会哈尔滨市支部金铁亿：

“金日成花是世上无与伦比的花。伟大领袖金日成同志和这花一道，在7千万同胞的心里永放光芒。”

第五届金日成花节

(2003. 4. 11 — 4. 21)



开 幕 典 礼

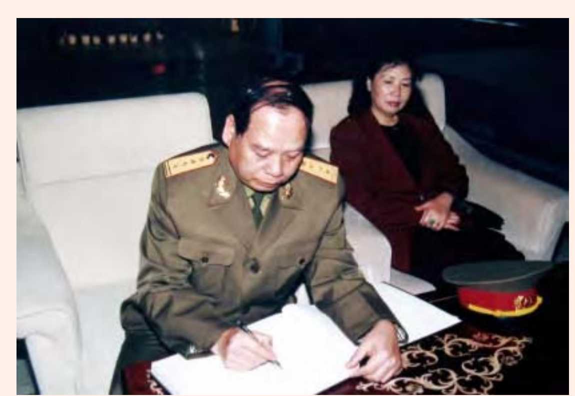




朝鲜人民在极其困难的情况下，也栽培忠诚之花—金日成花、金正日花。世界都会公认朝鲜人民是伟大的。

—日本爱媛县现代朝鲜问题研究所—
代表名田隆司 —





驻朝武官团成员参观展厅后
在留言簿上写观感



金日成花栽培科技讨论会

第六届金日成花节

第六届金日成花节，于2004年4月13日在平壤开幕。在举办花节时展出了朝鲜武力机关、省、中央一级机关、各道等60多个团体和个别劳动者、军人、学生栽培的7千多个美丽的盆栽金日成花。

印尼等30多个驻朝外交代办处、国际组织代办处、20多个友好及声援团体、旅华朝鲜同胞等海外朝侨送来了金日成花，世界许多国家政界、社会界人士致贺电。



宣传画

开幕典礼上，致开幕词以后，印尼共和国政府文化代表团团长、文化旅游部副部长坦林·比·巴赫利致贺词。他说，印度尼西亚每年参加金日成花节，为此而感到荣幸。尤其是这届花节是在我们两国建交40周年之际举办的，所以其意义尤深。他强调说，坚信第六届金日成花节举办成功，两国友好关系将进一步得到发展。

花节期间，朝鲜党、国家干部、人民军官兵、各阶层劳动者、青少年学生、驻朝外交代办处、国际组织、使馆的武官团和经贸参赞团、各国党和政府代表团、外宾和旅日朝鲜人总联合会代表团等海外朝侨参观花节展馆，其人数达65万多人次。花节期间，4月14日在金日成花金正日花展馆举行了金日成花栽培经验讨论会。

22日举行第六届金日成花节闭幕典礼。

外宾和海外朝侨的观感如下。

印度尼西亚共和国政府文化代表团团长坦林·比·巴赫利：

“金日成花栽培得很好。参观花节展馆，看到盛开的金日成花，切身感受到朝鲜人民殷切缅怀伟大领袖的心情。金日成花是象征印尼—朝鲜友好关系的永不凋谢的花，所以我国大使馆也特别精心栽培金日成花，参加花节。祝愿金日成花更加争奇斗艳。”

日本金正日花爱好会代表团团长大广纯夫：

“金日成花和金正日花的育种家，一位是印尼人，一位是日本人，但两种花都在朝鲜盛开。这说明世界人民对金日成主席和金正日同志的敬仰之情凝聚在一起。我参加这意义深远的花节，更坚定决心，要积极努力普及和宣传永不凋谢的花。”

古巴共和国驻朝大使馆武官希拉尔得·阿布列乌·莫拉列斯：

“如果没有崇拜领袖的精神，决不能展现这优美的光景。因为金日成同志伟大无比，他永远活在万民的心里，因为有拥戴自己领袖的赤胆忠心，才展现了美丽的花海。”

巴勒斯坦国家驻朝大使、驻朝外交团团长霞希尔·穆罕马德·阿布杜拉赫：

“正值尊敬的领袖金日成主席华诞之际，我们参观了金日成花节展馆。花节展馆反映对永生的金日成主席和尊敬的金正日将军的无限钦仰之情。我们坚信，在尊敬的金正日将军的领导下，金日成主席的心愿正在得到实现。今天这意义深远的日子里，我们祈愿金日成主席永生，祝愿金正日将军健康，把朝鲜建成统一、繁荣的强盛国家”。

参加第22届四月之春友谊文艺节的柬埔寨文化代表潘·萨拉得：

“我看到蕴含世界人民和朝鲜人民对英雄的朝鲜人民的伟大领袖金日成主席和伟大领导者金正日同志的钦仰之情的金日成花和金正日花，深受感动。在不久的将来，朝鲜人民在金正日将军的英明领导和无微不至的关怀下，定将实现繁荣昌盛。致以最崇高的敬意。”

印度尼西亚艺术团团长苏弟尔曼：

“今天我们参观在平壤举办的第六届金日成花节展馆惊叹不已。各国外交团和许多国际组织参加了花节。从中我们看到了发展同各国的友好关系的朝鲜对外政策的威力。我们希望今后印尼和朝鲜的友好合作关系蓬勃发展。”

日本PS法朗株式会社会长星玄子：

“观看美丽的花，感受很多。很想再看一遍。”

俄罗斯芭蕾舞团团长B·M·高尔捷叶夫：

“这样优美的花节展馆盖世无双。真令人惊叹不已。万民的这种爱戴之情是对自己领袖的颂歌。我渴望心怀对朝鲜人民的领袖的钦仰之情，在我们祖国栽培这种花。参观花节展馆，切身感到朝鲜人民对自己领袖的爱戴和钦仰之情。

“金日成同志是朝鲜人民永恒的领袖，将在朝鲜人民和进步人类的心里永生。”

柬埔寨王国国王私人高级顾问诺罗敦·尤巴那特：

“我最热烈祝贺世界上最美丽的金日成花和金正日花。”

奥地利旅行社干部欵根·璪洛涅曼：

“朝鲜和最美丽的金日成花节使我们倾倒。”

法国主体思想研究组织代表团团长让·马里·蓝勃列：

“金日成主席是万民的太阳。我作为他创立的主体思想的信奉者，对此感到巨大的光荣。他的确是人民的伟大领袖。由于有了金日成花金正日花展馆，金日成主席永远和人民在一起。我衷心祝愿金日成花和金正日花在寰球争奇斗艳。”

驻朝各国大使馆文化及友好关系官员代表马赫牧德·马苏乌得·阿米尔：

“2004年4月13日，今天我们驻朝鲜民主主义人民共和国的文化及友好关系官员们前来参观金日成花节展馆，看到美丽的花惊叹不已。这种花节展馆是举世罕见的。你们为筹备展馆倾注了努力，我们特意向你们和展馆深表敬意。

“光荣属于金日成主席，我们祈愿他永生，彪炳千古。”

日朝学术教育交流协会事务局长横堀正和：

“金日成花是不愧于20世纪伟大的思想理论家、革命家金日成主席名字的一种花。我觉得，她似乎真切地反映金日成主席和蔼可亲、气度恢弘的德望。茎直、花径大、红彤彤的金正日花，犹如反映金正日总书记断然处置的气象和要完成主席遗训的热情。·

“·朝鲜人民珍惜并精心栽培金日成花，我看到了他们忠于领导者的一片丹心。”

俄罗斯联邦驻朝大使馆武官B·H·普洛科片科：

“春天的和风从伟大的圣山白头山吹来温暖了朝鲜人民的心。给朝鲜人民带来了欢乐与幸福的领袖将永生。他那如同太阳般的英姿似乎映照在金日成花。祝愿朝鲜人民的斗争取得成就，生活幸福。”

第六届金日成花节

(2004. 4. 13— 4. 22)



开 幕 典 礼











金日成花金正日花普及后援会会员李千秋和金英女
夫妇参观展厅后在留言簿上写观感

第七届金日成花节

第七届金日成花节于2005年4月13日在平壤开幕。花节在朝鲜民族史和世界花卉史上值得大书特书的金日成花命名40周年之际举行，所以其意义尤为重大。花节展馆里展出了朝鲜各省、中央一级机关、各道团体、人民军军人、劳动者、青少年学生精心栽培的一万多个盆栽金日成花。也有印尼共和国驻朝大使馆和外国个别人士、海外朝侨以自己的名义送来的金日成花。朝鲜党和国家的干部、各省、中央一级机关负责人、人民军官兵、各阶层劳动者、青少年学生出席了开幕典礼。



宣 传 画

前来参加金日成花命名40周年纪念活动和第七届金日成花节的印尼民主斗争党中央指导理事会总主席、前印尼共和国总统梅加瓦蒂・苏加诺普特里一行、前印尼共和国总统苏加诺夫人拉特娜・萨里・戴维・苏加诺一行、世界各国与国际组织代表团和代表、海外朝侨代表团、印尼共和国驻朝大使和使馆官员出席了开幕典礼。开幕典礼上致开幕词以后，印尼共和国驻朝大使受权致贺词。他说，向邀请我们参加在平壤举行的第七届金日成花节的金正日阁下表示感谢。他说，金日成花是40年前苏加诺总统阁下命名，并给前来印尼访问的金日成主席阁下惠赠的花。他还强调说，今天爱好和平和正义的人们都祈愿金日成花永远盛开。他传达了印尼共和国总统苏希洛・班邦・尤多约诺阁下致朝鲜人民的问候，并祝愿花节取得成就，两国之间的长久友好关系得到加强和发展，以利于世界和平。

第七届金日成花节，在花节史上规模最大，在形式和内容方面也开辟了新的境

地，花节展馆展出了称颂伟人的盛开的金日成花花海，洋溢着缅怀之情。花节期间，朝鲜党和国家的领导干部、各省、中央一级机关干部、75万多人民军官兵和劳动者、青少年学生参观花节展馆。驻朝外交团、使馆武官团、经贸参赞团、许多外国代表团、艺术团、海外朝侨、个别的外宾也前来参观。4月22日，在金日成花金正日花展馆举行了花节闭幕典礼。外宾和海外朝侨的观感如下。

驻朝武官团团长伊朗伊斯兰共和国武官阿布杜拉赫·哈马弟·贝南：

“我今天参观这展馆，目睹了全体朝鲜人民和贵国所有机关的一片火热的忠心。我切身感到贵国人民胸怀对主席的忠诚和尊敬的心情参加这届花节。金日成主席为国家的解放贡献一切，给朝鲜人民带来了自由和独立。所以朝鲜人民永不忘记他，纪念他的华诞。我谨向参加这届花节的全体人员致以问候，祝愿朝鲜人民在贵国的伟大领导者金正日元帅阁下的英明领导下，在国家的统一事业和强盛大国建设中取得更大的成就。”

巴基斯坦自力更生研究会秘书长扎别得·阿赫美得·安萨利：

“走遍世界参观许多花展，但从来没见过像金日成花节这样的展场。金日成花不仅是向朝鲜人民，而且也是向世界人民献礼的花。成千上万的人怀着对主席的尊敬、钦仰、爱戴的感情前来参观。就其美丽、规模、参观人数来说，这届花节实属世界之冠。”

马来西亚驻朝大使M·达尤索夫·民恩弟·扎因：

“正值这喜庆之际，我谨向朝鲜民主主义人民共和国政府和人民致以由衷的祝贺与祝愿。希望马来西亚和朝鲜民主主义人民共和国的亲密友好关系更加发展。”

联合国教科文组织驻北京办事处公报员达娜·基雅谢娃：

“亲爱的同志们！这场花节确实美轮美奂。花卉美不胜收。希望明年也能参观展览。”

中国香港国际产业发展有限公司钱浩民：

“花样年华离家

“抗日保国血洒

“青春岁月璀灿

“结出太阳鲜花

“伟大的金日成主席永远活在我们心中！

“敬爱的金正日将军永远健康万寿无疆！”

中国香港亚洲周刊资深特派员江新：

“天上最美的花，

“是金日成花

“世上最亮的花，

“是金正日花。”

日本太阳节祝贺团本田幸一：

“由衷地祝贺太阳节。花给人们带来和平和希望。来到这里，我感受到用花称颂的金日成主席对人民的关爱。据说，爱花的人热爱自然与人民，为争取和平而倾注努力。举国上下聚在一起欣赏赞誉伟大的花，给我留下了深刻的印象。”

旅乌兹别克斯坦牡丹峰艺术团全体成员：

“我们从乌兹别克斯坦起程前来这里，为的是参观这华丽、迷人、印象深刻

的花节。一切都惬意。我们第一次看到优美的奇花异草。这花把展馆点缀得格外绮丽，无不激动。

“金日成花、金正日花热情奔放的花姿，如实地显示朝鲜人民的伟大力量。

“我们永远不会忘记这种花的韵致。”

莫斯科国立学院音乐堂全体演员：

“4 月给我们带来了欣赏世上的所有奇葩异卉的喜悦。称颂伟大的金日成同志和伟大领导者金正日同志的这花节展馆的两种美丽的花，引人入胜。这些花象征这个国度的生命，显示热爱。

“光荣属于伟大领导者、伟大将军金正日同志！光荣属于朝鲜人民！”

菲律宾朝鲜友好协会执行委员长涅里阿•山晓：

“我爱花。我谨向朝鲜民主主义人民共和国的伟大领导人金日成主席和金正日将军致以无限的敬意。万岁！

“表示友好，表示最大的尊敬。”

纪念太阳节旅日朝鲜人代表团团长李沂硕：

“迎接 40 周年生日的太阳之花，人类称颂领袖的花—金日成花沐浴着敬爱的将军领导的先军革命的新时代灿烂光辉，将开得更美，芬芳馥郁，永远在全球争相怒放。”

意大利伽马第组织代表谢列那 • 马尔基奥尼：

“每每想起金日成同志的时候，我们就想起这美丽的花。为了他，我们将赠送象征意大利共产主义者的花-罂粟。”

阿拉伯埃及共和国驻朝大使馆武官马赫木得·默哈枚德·奥斯曼·阿替克：

“这美丽的花是冠以朝鲜人民和世界人民爱戴的伟大的金日成同志名字的荣耀而伟大的花，这花冠以缔造朝鲜民主主义人民共和国，奠定东北亚和世界和平基础的金日成同志的名字，将永生不灭。这花节反映朝鲜人民对毕生为强盛国家建设奉献一切的自己领袖的爱戴和忠贞。

“向永垂不朽的金日成主席，向金正日将军，向伟大的朝鲜人民致敬。”

日本金正日花爱好会访朝团团长港山勉：

“向金日成花命名 40 周年纪念花节表示祝贺。我们参加金日成花节，切身体会到这是使伟大的金日成主席不灭的革命事业永放光芒的史意深远的大盛会。我们目睹朝鲜人民可靠的面貌，深爱感动。”

中华人民共和国驻朝大使馆武官杨锡联：

“金日成花命名 40 年来，以旺盛的生命力，在朝鲜大地繁衍，凝集了朝鲜人民对领袖的忠诚，象征了朝鲜革命事业的兴旺发展。

“在金日成同志诞辰 93 周年之际，见花如见人，寄托了我们的怀念。”

巴勒斯坦国家驻朝大使馆秘书官伊布拉新·阿布·木阿利克：

“今天值金日成主席华诞之际，同亲密的朝鲜人民在一起纪念这喜庆节日，参观金日成花节，这对我来说是一个幸福。永恒的主席金日成同志将永远活在朝鲜人民和我们巴勒斯坦人民的心里。借此机会向金正日将军致以由衷的问候，祝愿他健康，英雄的朝鲜人民进步、繁荣。”

第七届金日成花节

（2005.4.13－4.22）





泰国农业部国际园艺博览会组织委员会展台

朱霞焰焰千枝动

碧茵声声万人情

哪方仙家给春色

举国敬慕圣花红

-中华人民共和国驻朝大使武东和-



印度尼西亚共和国前总统梅加瓦蒂·苏加诺普特里参观展厅后在留言簿上写观感

印度尼西亚共和国第一任总统苏加诺的夫人拉特娜·萨里·戴维·苏加诺参观展厅

拉特娜·萨里·戴维·苏加诺被授予金日成花金正日花普及后援会名誉会长证书

庆祝朝鲜劳动党成立60周年金日成花金正日花展

正值朝鲜劳动党成立60周年之际，在平壤隆重举行金日成花金正日花展。2005年10月6日在金日成花金正日花展馆举行开幕典礼。展馆展出了两万多个盆栽金日成花、金正日花。朝鲜党和国家干部，各省、中央一级机关、群众团体负责干部，统一爱国战士—非转向长期囚，庆祝朝鲜劳动党成立60周年代表，人民军官兵，各阶层劳动者，青少年学生等20万多人参观花展。



宣传画

前来平壤参加朝鲜劳动党成立60周年庆祝活动的海外朝侨祝贺团、代表团也参观花展。以中国共产党中央委员会政治局委员、中华人民共和国国务院副总理吴仪为团长的中华人民共和国政府代表团，印尼共和国前总统、印尼民主斗争党梅加瓦蒂·苏加诺普特里总主席一行，刚果劳动党代表团，墨西哥劳动党代表团，比利时劳动党青年运动代表团等许多外国代表团、代表参观花展。

花展于10月13日闭幕。外宾和海外朝侨的观感如下。

印度尼西亚共和国前总统、印尼民主斗争党总主席梅加瓦蒂·苏加诺普特里：

“参观迷人的花展，身为金日成花金正日花普及后援会名誉会长感到极大的骄傲和自豪。和去年4月前来参观时相比，花展更富有特色，布置得更雅致。朝鲜人民和展馆工作人员的精诚和诚笃之心特别感人。”

俄罗斯联邦驻朝大使馆参赞米哈伊尔·得米特利耶维奇·约得罗夫：

“关照我参观庆祝朝鲜劳动党成立60周年金日成花金正日花展，对此表示感谢。朝鲜人民精心栽培展出的金日成花、金正日花寓意尤深，装点朝鲜劳动党成立60周年。”

中国101号代表团团长王茂杰：

“金秋10月

“百花盛开

“香飘万里

“美名远杨”

古巴共和国驻朝大使馆武官希拉尔得·阿布列乌·莫拉列斯：

“至今我参观过许多花卉展览会和博览会，朝鲜的金日成花金正日花展就其规模和内容来说，确实是世界之冠，世界任何花展也不能与它媲美。尤其是用各种花塑造元帅星的展台，是只能在金正日同志进行先军领导的朝鲜看到的新颖、独到的展台。一片丹心拥戴金正日最高司令官的军队和人民一心一德打造的这个花展，确实是精妙成功之作。”

旅澳大利亚朝侨祝贺团团长金银实：

“至今第三次前来祖国访问，每次都感受到我们将军为最，我们祖国为最。今年4月参观花节时也感受到我们将军为世界之最，我们祖国为最，满怀骄傲和自豪，心潮澎湃。这次值朝鲜劳动党成立60周年之际，我参观永不凋谢的花展时也看到了强盛兴隆的我们祖国美好的真面貌。我住在远离祖国的悉尼，但系心伟大的将军所在的祖国，虽身在异国他乡，立志为我的国家、我的祖国的繁荣富强而努力奋斗。”

庆祝朝鲜劳动党成立 60 周年
金日成花金正日花展

(2005. 10. 6 — 10. 13)











比利时劳动党代表团团长参观展厅后
在留言簿上写观感

金正日花永远开在我们心中。

—中国抗日革命烈士张蔚华之女张金禄—



南朝鲜“平壤参观团”成员们参观
金日成花金正日花展馆

第八届金日成花节

第八届金日成花节于2006年4月13日在首都平壤开幕。

朝鲜党和国家的干部、各省、中央一级机关负责干部及有关部门干部、平壤市劳动者出席开幕典礼。



宣 传 画

印度尼西亚共和国政府文化代表团和印尼共和国驻朝大使馆官员出席开幕典礼。

旅日朝鲜人代表团，金日成花金正日花普及后援会旅华朝鲜人代表团、旅美同胞代表团、日本地区代表团、东南亚地区代表，日本金正日花爱好会代表团出席开幕典礼。开幕典礼上致开幕词以后，印度尼西亚共和国政府文化代表团团长、文化旅游部总局长斯里·哈思坦托致贺词。

他首先以印尼共和国政府和人民的名义，向使他们参加这充满友谊的花节提供一切方便的尊敬的金正日阁下和朝鲜人民致以崇高的敬意和由衷的谢意。

他说，印尼文化代表团参加敬慕、称颂、友谊和团结之情洋溢的花节，这对他们来说是极大的光荣和幸福。他向朝鲜人民转达了印尼共和国总统苏希洛·班邦·尤多约诺的祝愿。他坚信今后两国人民的友好关系将进一步得到发展。

出席开幕典礼的人们参观第八届金日成花节展馆，深受感动。

旅日朝鲜人总联合会中央常任委员会在花节展馆占据了一个展位，展出了蕴含着旅日朝鲜人对金日成主席的缅怀之情和敬仰之情的一百多个盆栽金日成花。在展台上出色地塑造了在日本迎接校庆50周年的朝鲜大学校园。并且用珍

贵的装修品点缀展台周围，大放异彩。

印尼共和国驻朝大使馆官员们用20多个盆栽金日成花和热带稀贵植物出色地点缀展台，悬挂苏加诺总统给访问印尼的金日成主席看金日成花的照片和金正日将军同印尼民主斗争党中央指导理事会总主席、前总统梅加瓦蒂·苏加诺普特里会见的照片。

柬埔寨王国驻朝大使馆精心展出了 10 个盆栽金日成花。瑞典王国驻朝大使馆、德意志联邦共和国驻朝大使馆、大不列颠及北爱尔兰联合王国驻朝大使馆、大阿拉伯利比亚社会主义民众国总人民委员会、本部在西班牙的朝鲜友好协会等几十个驻朝外交办事处、友好及声援团体、许多国家个别人士精心栽培的金日成花也陈放在展馆里。花节期间，展馆连日人山人海。

柬埔寨王国国王诺罗敦·西哈莫尼陛下、驻朝外交团武官团、经贸参赞团、来自世界许多国家的主体思想研究组织代表团、第 24 届 4 月之春友谊文艺节参加者等外宾和旅日朝鲜人代表团等许多海外朝侨代表团成员参观花节。

花节期间，4 月 14 日在金日成花金正日花展馆举行金日成花栽培技术经验讨论会。

20 日在金日成花金正日花展馆举行闭幕典礼。

外宾和海外朝侨的观感如下。

旅华朝鲜人总联合会副议长崔银福：

“今天我身为纪念世界人民心中的太阳—伟大领袖金日成主席华诞 94 周年代表团的一个成员参观金日成花节，看到美丽的金日成花，犹如主席春光满面地迎接我们。

“朵朵开放的金日成花使人联想伟大领袖总是同世界人民在一起，盛开的金正日花酷似捍卫世界真理与自主的我们将军的面容。

“我们立意捍卫伟大领袖的永生不灭的主体思想，竭诚拥护伟大将军的先军思想，为祖国统一和国家昌盛贡献自己的一切。”

旅日朝鲜人总联合会责任副议长许宗万：

“在忠诚之花金日成花海中，总联栽培的红彤彤的花朵象征旅日同胞对慈父领袖和敬爱的将军的永恒的忠心和绝对崇拜的一片丹心。”

俄罗斯联邦外交部亚洲一局长伏努科夫·K·B：

“金日成花展馆反映人们多么尊敬为俄朝关系发展作出巨大贡献的金日成主席，我参观花节展馆深受感动。我衷心祝贺迎接太阳节的友好的朝鲜人民。”

柬埔寨王国国王诺罗敦·西哈莫尼：

“我和我的一行，今天参观盛大的金日成花节展馆，感到非常高兴。金日成花节是出色地凸现金日成大元帅阁下和世界许多国家领导人之间的亲密关系的历史性花节。金日成花节很好地反映紧密团结在金日成大元帅阁下周围的朝鲜人民一心团结的威力。”

中华人民共和国驻朝大使馆武官王者才：

“4月之春百花开，

金日成花人民爱，

见景生情思首相，

满怀信心向未来，

祝愿朝鲜更强盛，

中朝友谊花盛开。”

保加利亚音乐家一行团长叶列娜·伊娃诺娃·巴里莫娃：

“真是迷人的花节展馆。首次目睹的难忘的光景。祝愿朝鲜人民早日统一祖国，像金日成花一样美好。”

纪念太阳节日本代表团团长花轮不二男：

“主体的花园恐怕就是指这一花节展馆的。在全球，这大地上成千上万的花争奇斗艳，但都不能与金日成花媲美。金日成花不仅是美丽的花，而且是代表自主时代，在前头引导自主时代的先驱之花。所以，全世界人类挚切热爱和瞻仰的金日成花深深扎根在我的心田。”

越南社会主义共和国驻朝大使潘重太：

“光荣属于在百花争艳的春季举行的金日成花节。在永恒的太阳的光辉照耀下，朝鲜人民像朵朵红花那样将迎来美好的明天。”

印度共和国驻朝大使纳乌拉克·图安·堪布普：

“正值喜庆的太阳节，我参观这么出色的金日成花节展馆，感到非常荣幸。这一花节充分显示了朝鲜人民对一生为祖国和人民贡献一切的金日成主席的爱戴和尊敬。”

中国抗日革命烈士张蔚华的孙子张琪、外孙子岳志祥：

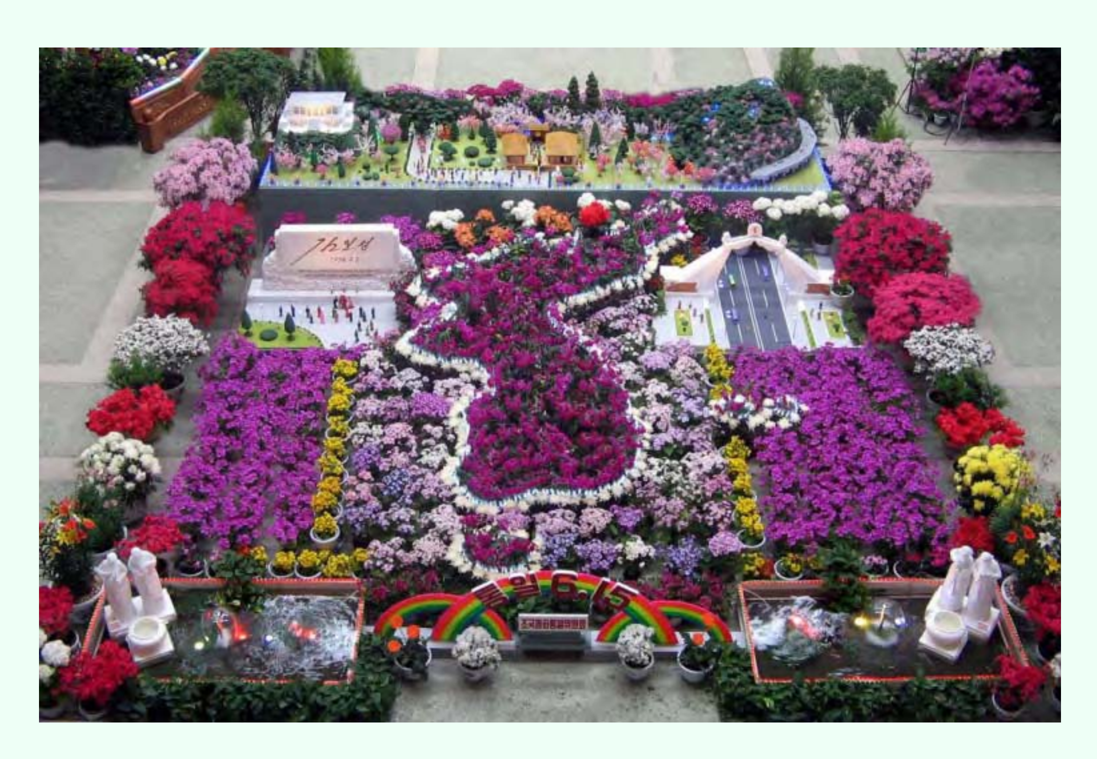
“……在这里美丽鲜艳的金日成花盛开，让我们回记起和伟大领袖金日成主席在一起的幸福岁月。我们深切怀念领袖。领袖的音容笑貌浮现在我们的记忆中，伟大领袖金日成主席永远活在我们的心中。”

第八届金日成花节

（2006．4．13 — 4．20）



开 幕 典 礼









柬埔寨王国国王诺罗敦·西哈莫尼参观展厅后在留言簿上写观感

第九届金日成花节与庆祝朝鲜人民军建军75周年金日成花金正日花展

第九届金日成花节于 2007 年 4 月 13 日在平壤隆重举行。

花节展出了朝鲜各省、中央一级机关、人民军军人、各阶层劳动者、青年学生精心栽培的一万多个盆栽金日成花。印尼共和国驻朝大使馆等许多国家外交代表、外国友好声援团体、个别人士也展出了精心栽培的花。



宣 传 画

朝鲜党和国家干部，有关部门干部，各省、中央一级机关、群众团体负责干部，人民军军人，各阶层劳动者，青少年学生出席开幕典礼。

值太阳节之际前来祖国访问的以旅日朝鲜人总联合会中央常任委员会副议长南胜祐为团长的旅日朝鲜人代表团等海外朝侨代表团出席开幕典礼。

印尼共和国政府文化代表团、印尼共和国驻朝大使和大使馆官员应邀出席。

金日成花金正日花普及后援会名誉会长日本戴维・苏加诺事务所所长拉特娜・萨利・戴维・苏加诺一行、美洲金日成花金正日花协会会长、中国丹东金正日花温室代表团、日本金正日花爱好会代表团等世界许多国家和地区的金日成花金正日花普及后援会代表团和代表出席开幕典礼。

金日成花金正日花节组织委员会委员长致开幕词。接着，印尼共和国政府文化代表团团长萨姆・达・尼尔完达尔致贺词。花节期间，4 月 17 日在金日成花

金正日花展馆举行金日成花金正日花栽培经验讨论会。

4 月 19 日第九届金日成花节闭幕。接着自 4 月 22 日起隆重举行庆祝朝鲜人民军建军 75 周年金日成花金正日花展。

中华人民共和国驻朝大使馆反映大使馆官员和本国人民热烈钦仰金日成主席，要进一步加强中朝友谊的心愿，郑重悬挂金日成主席和毛泽东主席相会的意义深远的照片，还挂两国国旗，并展出了好多盆栽金日成花和金正日花，引人注目。

花展期间，朝鲜党和国家的干部、各省、中央一级机关干部、抗日革命战士、朝鲜人民军军人、各阶层劳动者、青少年学生、海外朝侨、许多国家人士前来参观金日成花金正日花展馆。

花展于 4 月 27 日闭幕。外宾和海外朝侨的观感如下。

旅日朝鲜人总联合会老干部代表团团长朴在鲁：

“正值伟大领袖金日成大元帅华诞 95 周年之际，总联老干部代表团参观金日成花节展馆，感情激越。首先看到祖国人民、军队、各级机关在栽培金日成花中所表现的精诚，深受感动。我想，人民对伟大领袖的一片丹心和敬慕之情栽培出了超出人们想象的神奇美丽的花。我们总联也参加花节，同祖国人民一道永远拥戴伟大领袖，感到非常荣幸和幸福。我想，金日成花金正日花展馆是世上独一无二的。”

日本金日成主义研究会代表团团长植木正春：

“金日成花盛开的此地花节展馆里，朝鲜人民的热情洋溢。他们使本应在 9 月开的花，提早花期在 4 月开。

“我们日本金日成主义研究会代表团决意向更多的日本人传播金日成主席思想和业绩。”

瑞典朝鲜友好协会代表团团长陶尔本·表尔克曼：

“我们应邀参观这优美伟大的花节展馆，对此我以瑞典朝鲜友好代表团的名义表示谢意。以花回忆领袖，确是寓意深远的，哪怕是超级大国的总统也不能这样使众人永远缅怀。”

俄罗斯联邦驻朝大使馆武官伊高里·尼高拉耶维奇·巴布洛夫：

“我们参观第九届金日成花节，感到十分惬意。花节的主题和每个展台非常感人。正值金日成主席华诞95周年之际，我们由衷地祝愿朝鲜人民在金正日同志的英明领导下，在祖国统一和强盛国家建设事业中取得更大的成就。”

尼泊尔共产党（马列主义）常务委员马拉特·毛罕·阿弟卡里：

“参观金日成花节展馆，感到很高兴。这花节展馆里洋溢着人民对金日成主席的钦仰之情。金日成同志把以民为天作为座右铭，把人民看作上天。虽然金日成同志与世长辞，但在人民的心里永生。”

主体思想国际研究所事务局长尾上健一：

“正如金日成主席的思想和业绩至今在世界放光芒，带来繁荣和胜利一样，金日成花争奇斗艳。这是令人切身体会金日成主席永生的出色的花节展馆。在金日成主席华诞95周年之际，祝愿尊敬的金正日总书记健康。”

越南人民报总编禛热兄：

“正值金日成主席华诞95周年之际，越南人民报社代表团参观金日成花节展馆，感到非常高兴。展出冠以朝鲜人民的伟大领袖金日成同志名字的美丽的花，给人印象很深。金日成主席是越南人民的亲密朋友。我们坚信，金日成花将在朝鲜全国和世界五大洲怒放。”

第九届金日成花节

(2007．4．13 — 4．19)



开 幕 典 礼



印度尼西亚共和国驻朝大使馆展台





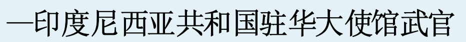
金日成花金正日花普及后援会名誉会长
拉特娜·萨里·戴维·苏加诺





实在惊人的花卉展馆。至今一次也没有亲眼目睹过这种花。看到这种美丽的花，可以说是我最大的喜悦。

朝鲜民主主义人民共和国万岁！



—印度尼西亚共和国驻华大使馆武官





庆祝花节文艺演出

庆祝朝鲜人民军建军 75 周年
金日成花金正日花展

（2007. 4. 22— 4. 27）



宣 传 画

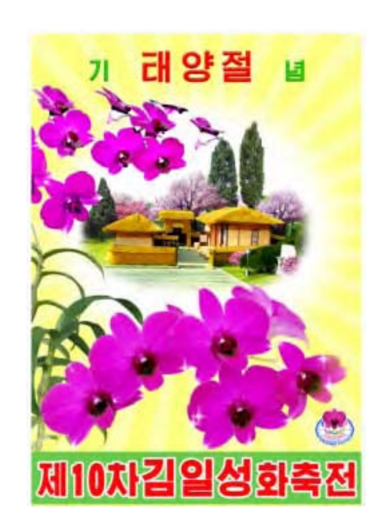






第十届金日成花节

第十届金日成花节，于 2008 年 4 月 11 日在平壤隆重开幕。花节展馆里展出了朝鲜各机关、人民军军人、劳动者、青少年学生、许多国家驻朝外交办事处、国际组织、外国友好团体和社会团体、企业组织、个别人士、海外朝侨展出了精心栽培的 13 000 多个盆栽金日成花。朝鲜的党和国家干部、省、中央一级机关干部、平壤市内的劳动者、世界许多国家与地区的金日成花金正日花普及后援会代表团，海外朝侨出席了开幕典礼。开幕典礼上致开幕词以后，印尼共和国政府文化代表团团长致贺词。他说，1965 年金日成主席阁下对印尼进行历史性访问，苏加诺总统阁下把新育种的美丽的花命名为金日成花，这一事实，印度尼西亚人民至今还记忆犹新，并说，和这花一道，两国友好关系进一步得到发展，如今更加得到巩固，为此感到骄傲。他说，金日成主席阁下和苏加诺总统阁下的亲密交情奠定了两国友谊的牢固基础，印尼共和国政府在国际事务中总是支持和声援朝鲜民主主义人民共和国。花节展馆里展出的金日成花使人眼花缭乱，洋溢着朝鲜人民和世界进步人类对金日成主席的缅怀之情和钦仰之情。



宣传画

每年参加金日成花节的印尼共和国驻朝大使馆，在自己的展位郑重悬挂 1965 年 4 月印尼总统苏加诺给正式友好访问印尼的金日成主席看金日成花的历史性照片，独出心裁地展出了他们精心栽培的 15 个盆栽金日成花。中华人民共和国驻朝大使馆和柬埔寨王国驻朝大使馆也在自己的展位郑重悬挂金日成主席分别同中国的毛泽东主席和柬埔寨的诺罗敦・西哈努克大王相会的照片，

并精心展出金日成花。展馆里，驻朝外交办事处、国际组织、友好声援团体也以自己的名义展出了许多盆栽金日成花。尤其引人瞩目的是俄罗斯国际慈善基金—“世纪艺术的守护者”的展台。此基金给展馆送来了过去在俄国许多地区建立的纪念碑牌銘和基金徽标“天使”塑像，还在郑重悬挂金日成主席和金正日将军的肖像的展台上精心展出了几十个盆栽金日成花。

花节期间，朝鲜党和国家的干部和抗日革命战士，信念与意志的化身—非转向长期囚，人民军官兵，各省、中央一级机关、群众团体干部，各阶层劳动者，青少年学生络绎不绝地前来参观花节展馆。

驻朝许多国家外交办事处、武官团、经贸参赞团、俄罗斯国际慈善基金—“世纪艺术的守护者”代表团等外国代表团和客人、旅日朝鲜人总联合会代表团等海外朝侨代表团参观花节展馆。花节于 4 月 18 日闭幕。外宾和海外朝侨的观感如下。

旅日朝鲜人总联合会中央常任委员会副议长李沂硕：

“在世界哪里再也不能看到朝鲜人民和世界进步人民对我们领袖的缅怀之情和敬仰之情如此洋溢的这种光景。我们通过神奇的花姿看到了人民纯洁无瑕的心。花节展馆里犹如朝霞映照，耀眼夺目，顿时对领袖的缅怀之情油然而生，使我热泪盈眶。我仰望着祖国晴空万里，决心虽然身在异国也要遵循领袖的遗训，为总联争光。”

旅美朝鲜人艺术团后援会洪松竹：

“我活到 70，头一次看到这样精彩的花节。这花节如实反映朝鲜人民对金日成主席忠贞不二的火热的心。金日成主席是全体同胞皆知的伟人。你看，不仅朝鲜人民、海外同胞，而且外国人也参加了花节。参观花节展馆再一次感受到朝鲜民族的骄傲和自豪。我们远离祖国，深切怀念祖国，这展馆激起我们热爱祖国的情怀。我

由衷地祝愿今后金日成花金正日花节成为更加美好出色的盛会。”

旅华朝鲜人总联合会副议长车相辅：

“我国人民和世界进步人民心怀千秋万代拥戴伟大的金日成大元帅，视他为主体的永恒的太阳这种敬仰之情精心栽培的金日成花，是我们7千万同胞的骄傲，金日成花将在全世界各地盛开。”

印度金正日著作研究会委员长S·P·帕塔克：

“我们在梦境里也看不到的美景展现在眼前。实在迷人，优雅。朝鲜人民的审美观点真高超。这是朝鲜人民的优美与伟大的结晶。我祝贺大家栽培这样美丽的花在展馆展出。我向金日成主席阁下和金正日阁下致以最崇高的敬意。”

印度共和国驻朝大使吉列·兴：

“金日成花节展馆实在富有魅力，迷人。我们敬赠美丽的花，向伟大领袖、永恒的主席金日成阁下表示敬意。朝鲜民主主义人民共和国的人民和历史将永志不忘金日成主席。”

柬埔寨BAT公司总经理恩雍华：

“我看到贵国人民忠心耿耿，精心栽培展出的成千上万的花，深受感动。

“伟大的朝鲜人民像出色的花节一样将繁荣昌盛。”

俄国作家同盟委员会秘书长尼古来·乌拉吉米洛维奇·别列亚斯洛夫：

“我参观这么美好的花节展馆，感到荣幸。至今我参观过世界许多国家举办的园艺博览会和展会，但未曾见过像这里的金日成花节那样充满对自己领袖的缅怀与钦仰之情的盛会。在展馆展出的一朵朵花和装饰品都显示一心团结在领袖周围的朝鲜人民的伟大力量和思想意志。我回到俄国后一定要向全体俄罗斯

人民介绍这美好的花节、朝鲜人民对领袖的崇拜之心。”

利比亚经济合作办事处代表阿布列尔·希匹得·梅拉布罕：

“正值太阳节之际，我们参观金日成花节展馆，对朝鲜人民的精湛高尚的艺术才能不禁感到惊讶。展馆展出花的格式凸现朝鲜人民高超的艺术素质。展馆的优美以其造型艺术更好地衬托出来。”

俄国金正日同志著作普及会会员陆克兹卡·叶夫根尼雅：

“朝鲜人民通过这美好的花节，表现了对金日成主席和金正日将军的真挚的爱戴。花节非常出色。这是伟大的金正日同志英明领导的结果。”

俄罗斯航空公司代表别奥特尼夫：

“参观花节展馆，我深受感动。为朝鲜人民的伟大领袖金日成同志举办的这花节，是无限敬仰金日成主席的人们的崇高情怀的象征和标志。”

日本金正日花爱好会代表委员岩井进一：

“2008 年我第三次前来参加花节，感到非常高兴。我每年看到金日成花、金正日花深受感动，同时憧憬人类美好的未来。”

柬埔寨王国驻朝大使奇恩·哈伊：

“今年我参加金日成花节，感到非常高兴和荣幸。我想我们参加这届花节，同前一个时期参加的花节一样，将为加强和发展朝鲜人民永恒的领袖金日成大元帅阁下和柬埔寨诺罗敦·西哈努克大王陛下很早以前缔造的两国永恒的友好关系作出贡献。朝鲜人民对金日成大元帅阁下的钦仰之情是无可比拟的，是无限的。他是照亮朝鲜人民前程的永恒的太阳。柬埔寨人民和朝鲜人民永恒的友谊万岁！”

第十届金日成花节

（2008. 4. 11- 4. 18）



开 幕 典 礼



俄罗斯国际慈善基金—“世纪艺术的守护者”展台



印度尼西亚共和国驻朝大使馆展台









参观展厅后在留言簿上写观感

庆祝朝鲜民主主义人民共和国成立60周年
金日成花金正日花展

庆祝朝鲜民主主义人民共和国成立60周年，金日成花金正日花展于2008年9月5日在平壤举行。展馆里，朝鲜军队和人民栽培的金日成花、金正日花展现一片花海。海外朝侨和驻朝外国办事处、国际组织办事处、友好声援团体代表展出了精心栽培的花。朝鲜党和国家干部，各省、中央一级机关干部，人民军军人，平壤市内的劳动者，海外朝侨出席开幕典礼。中国丹东金日成花金正日花温室代表团、中国珲春金日成花金正日花温室代表团等中国许多代表团应邀出席开幕典礼。开幕典礼结束后，与会者参观展馆，深受感动。朝鲜党和国家干部、人民军官兵、平壤市内劳动者和青少年学生连日参观庆祝朝鲜民主主义人民共和国成立60周年金日成花金正日花展。驻朝外交代表、国际组织代表、武官团等外宾和海外朝侨参观展馆。中国抗日革命烈士张蔚华的儿子张金泉、旅华抗日革命战士、中国抗日革命烈士、中国抗日革命斗争时期主席生前友好家属一行也参观展馆，深受感动。



宣 传 画

迎接朝鲜民主主义人民共和国成立 60 周年隆重举行的金日成花金正日花展于9月12日闭幕。闭幕式上给参展模范单位授予最优奖、优秀奖奖状。

旅日朝鲜人总联合会中央常任委员会和中国珲春金日成花金正日花温室荣获特别奖和奖状。外宾和海外朝侨的观感如下。

旅日朝鲜人总联合会干部代表团团长裴益柱：

“我领略到我国人民和世界人民对卓绝伟人的敬仰之情有多么强烈。社会主义朝鲜的始祖、建国的慈父伟大领袖金日成大元帅和光辉地继承慈父领袖的建国事业，领导朝鲜奔向强盛国家建设的高峰的伟大的将军，将彪炳青史，流芳千古。总联和旅日同胞将千秋万代同祖国一道迈进。伟大的将军领导的祖国和总联必胜不败。”

旅日朝鲜人总联合会朝鲜大学历史系教师姜有善：

“参观金日成花金正日花展，觉得美丽的金日成花像主席的微笑，好似拥抱我们的金正日花像将军温暖的怀抱。展馆充溢着全世界人民拥戴的衷情。”

旅日朝鲜人总联合会朝鲜大学学生祖国访问团团长任正赫：

“在迎接光荣的朝鲜民主主义人民共和国成立 60 周年的寓意深远的日子里，我们来参观展馆。我看到全国人民精心栽培的美丽的花，深受感动，感到非常高兴。我们返回日本，将精心培育忠于领袖和将军的赤胆忠心。”

老挝人民民主共和国驻朝大使扎林·瓦林塔拉·萨克：

“金日成花金正日花展馆显示朝鲜人民一心团结的面貌。金日成花金正日花确实是举世闻名的美丽的花。”

巴西十月八日革命运动全国书记洛萨利达：

“金日成花和金正日花是非常美丽的花。正像金日成同志和金正日同志的名字放光芒一样，金日成花和金正日花使展馆更精彩夺目。

“我们向值朝鲜民主主义人民共和国成立60周年之际举办如此出色花展的人们表示祝贺。”

庆祝朝鲜民主主义人民共和国成立 60 周年
金日成花金正日花展

（2008. 9. 5 — 9. 12）



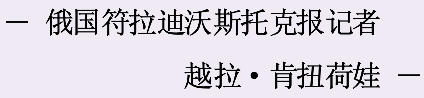
开 幕 典 礼







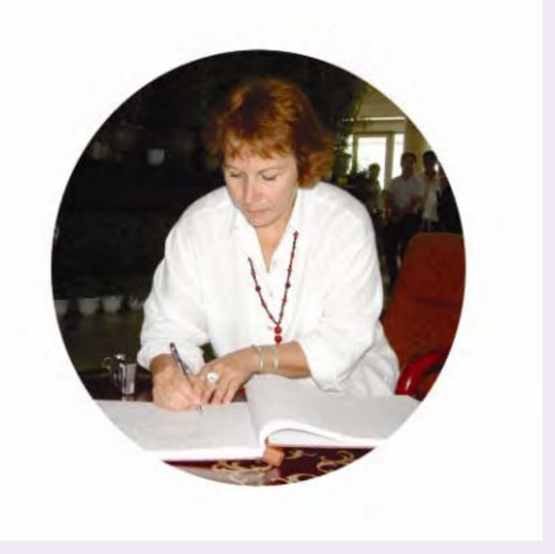
这展馆展示了朝鲜的所有美。使我们亲眼目睹这一情景，对此表示衷心的感谢。但愿在地球上这些花盛开，带来美好的和平。



— 俄国符拉迪沃斯托克报记者

越拉·肯扭荷娃 —





参观展厅后在留言簿上写观感

第十一届金日成花节

第十一届金日成花节，于2009年4月13日在平壤隆重开幕。

花节展馆展出各省、中央一级机关、各阶层劳动者、青少年学生、海外朝侨、许多国家驻朝外交办事处、国际组织办事处、外国友好团体和社会团体、外国人士精心栽培的两万多个盆栽金日成花和奇葩异卉，使展馆成为一片绚丽的花海。朝鲜党和国家干部，各省、中央一级机关、群众团体干部，平壤市劳动者出席开幕典礼。前来访问社会主义祖国的旅日朝鲜人代表团等海外朝侨出席开幕典礼。以文化旅游部总秘书瓦尔弟雅特莫为团长的印尼共和国政府文化代表团、印尼共和国驻朝大使达乌拉特·荷特马·奥弟逊·帕萨里布和大使馆官员应邀出席开幕典礼。日本戴维·苏加诺事务所所长拉特娜·萨里·戴维·苏加诺和美洲金日成花金正日花协会会长李炳相等金日成花金正日花普及后援会名誉会长、中国丹东金日成花金正日花温室代表团、中国珲春金日成花金正日花温室代表团、金日成花金正日花普及后援会中国地区代表团和会员出席开幕典礼。



宣 传 画

开幕典礼结束后，与会者参观花节展馆深受感动。位于展馆中心的旅日朝鲜人总联合会展台以金日成主席接见旅日朝鲜学生的照片为背景，展出了总联干部和旅日朝侨精心栽培的几百个盆栽金日成花。花节展馆还展出了怀着对金日成主席的钦仰之情和对朝鲜人民的友好情谊，以驻朝外交办事处、国际组织代办处

及许多国家友好团体的名义赠送的金日成花。印尼共和国驻朝大使馆全体人员戮力同心，发挥才智，富有特色地布置了展台。大使馆人员直接动手制作展台，布置花卉，竭尽精诚参加花节。中华人民共和国驻朝大使馆、俄联驻朝大使馆、古巴共和国驻朝大使馆等许多外交办事处、世界粮食计划署、世界卫生组织代办处等国际组织代办处、蒙古朝鲜友好协会、印度朝鲜友好协会、埃及朝鲜友好协会等同朝鲜的友好声援团体也精心展出了金日成花。朝鲜党和国家干部，各省、中央一级机关、群众团体干部，抗日革命战士，人民军军人，平壤市内各阶层劳动者，青少年学生络绎不绝地前来参观花节展馆。旅日朝鲜人总联合会代表团、旅华朝鲜人总联合会代表团、旅加拿大朝鲜人总联合会、旅美同胞全国联合会代表团等海外朝侨代表团也参观花节展馆。驻朝外交办事处、经贸参赞团、武官团、国际组织代表、许多国家大使馆文化及友好关系干部、第二十六届四月之春友谊文艺节参加者等许多外宾也来到花节展馆悉心观看金日成花。第十一届金日成花节连日盛况空前，于20日闭幕。外宾和海外朝侨的观感如下。

越南社会主义共和国文化体育旅游部副部长黎前寿：

“我们前来纪念金日成主席华诞的金日成花节展馆看到了真美丽的花。这反映朝鲜的美，说明金日成主席和金正日将军实在是伟大的人。我祝愿朝鲜人民和朝鲜正如这展馆的花一样，永远美丽。”

新加坡霍洛格兹投资公司部长廷爱华：

“咱们一团新加坡游客对于这花节展馆留下难忘的回记。最敬佩的是贵国人民的崇高的思想以及世界各国人民对贵国领袖的崇拜与敬仰。这展览馆非常值得参观，谢谢！”

叙利亚大马士革综合大学政治系教研室主任、博士萨别尔•比勒尔：

“参观金日成花节展馆，我感到很幸福。许多朝鲜人、外国人在这里欢聚一堂，说明他们都非常钦仰伟大的主席阁下。我由衷地向永生的主席阁下致以敬意。”

中国抗日革命烈士张蔚华的孙子张琪：

“伟大领袖金日成主席的光辉思想和领袖所开创的光辉业绩，将像花朵一样盛开怒放。伟大领袖金日成主席永远活在我们的心中！”

联合国儿童基金代表团团长曼规弟伊尔·巴尔凯·荷谢夫：

“冠以人民的慈父金日成主席名字的这个金日成花节的展馆是世界独一无二的展馆。我将永远铭记这个花节展馆。”

印度尼西亚共和国文化旅游部总秘书瓦尔弟雅特莫：

“我作为印尼共和国政府文化代表团团长首次前来朝鲜民主主义人民共和国首都平壤参加第十一届金日成花节和第二十六届四月之春友谊文艺节。我参加这届花节，感到骄傲。向花节组织委员会深表谢意。”

欧盟驻朝合作办事处公务员普拉弟夫·古马尔：

“在这里展出的美丽的花反映对伟大领袖金日成同志的钦仰之情。花节蔚为大观，是最美、奇特的。我希望再次来到这样的展馆。”

俄国滨海边疆青年同盟委员会第一书记阿那托里·古利科夫：

“通过美丽的花节，我领悟到朝鲜人民对金日成同志的无限钦仰之情。所有企业、劳动者、朝鲜人民军军人、外国外交官精心栽培并展出了盛开的金日成花和金正日花。我参加这充满情谊的花节，感到骄傲。祝愿朝鲜人民在统一祖国建设中取得更大的成就。”

第十一届金日成花节 （2009. 4. 13— 4. 20）



显示全体人民以伟大领袖的主体思想武装起来，并团结成一体的面貌的金日成花和显示伟大将军无比的胆略和人品的金正日花，将在拥护先军政治前进的我国人民和海外朝侨以及世界爱好和平的人民的心里永远盛开。



印度尼西亚共和国驻朝大使馆展台









参观展厅后在留言簿上写观感

第十二届金日成花节

第十二届金日成花节在平壤隆重开幕。

朝鲜各省、中央一级机关、人民军部队、平壤市内的劳动者、青少年学生、海外朝侨、印尼共和国驻朝大使馆等友好声援团体、金日成花金正日花普及后援会会员展出精心栽培的金日成花，使展馆变成一片花海。

제12차김일성화축전

宣 传 画

2010 年 4 月 12 日举行开幕典礼。朝鲜的党和国家干部、各省、中央一级机关干部、平壤市内的劳动者出席了开幕典礼。

以旅日朝鲜人总联合会中央常任委员会副议长南胜祐为团长的旅日朝鲜人代表团等海外朝侨也出席了开幕典礼。

以文化旅游部总秘书瓦尔弟雅特莫为团长的印尼共和国政府文化代表团、印尼共和国驻朝大使馆临时代办匹特里・里扬涕及大使馆人员、金日成花金正日花普及后援会名誉会长兼日本戴维•苏加诺事务所所长拉特娜・萨里・戴维・苏加诺一行、几内亚金日成花温室代表阿布得莱伊・迪阿罗等外宾应邀出席开幕典礼。

每天许多人前来参观展现金日成花花海的展馆。

2010 年 4 月 19 日盛况空前的第十二届金日成花节闭幕。闭幕典礼上给参加花节的模范团体授予了特等奖、最优奖、优秀奖，给旅日朝鲜人总联合会中央常任委员会和印尼共和国驻朝大使馆、几内亚金日成花温室授予特别奖。

外宾和海外朝侨的观感如下。

中华人民共和国驻朝大使刘洪才：

“永远缅怀中国人民的亲密朋友朝鲜人民的伟大领袖金日成主席。”

伊朗伊斯兰共和国驻朝大使馆武官阿赫伽讷·列哉·普尔：

“我们驻朝武官今天参观了金日成花节展馆。

“每年参观花节展馆，每每参观倍觉花节展馆出色，优美。

“每当参观花节展馆，切身体会到朝鲜人民对金日成主席阁下的缅怀之情。

“我祝愿朝鲜的领导者金正日同志健康，金日成主席永垂不朽。”

联合国粮食及农业组织成员拉坚道拉·阿里阿尔：

“这花节真精彩。比别的国家的展会更出色。祝愿这出色的展会今后也取得更大成就。谢谢”

墨西哥国会议员拉门·里梅列斯·洛别斯：

“参观这花节，深受感动。

“这花节反映朝鲜人民要使金日成同志的事业永恒不灭的意志。

“金日成花使世界全体人民更加坚定用自主性、创造性、意识性能够建设人人都过上幸福生活的社会主义世界这种信念，并且使金日成同志的思想和事业永放光芒。”

国际高丽人统一联合会艺术团团长金美淑：

“我们‘牡丹峰艺术团’向纪念意义深远的太阳节的全体祖国人民表示热烈的祝贺。我们祝愿伟大祖国的未来美好，繁荣。

“我们参观出色的金日成花节展馆，深受感动，感到非常高兴。对此表示谢意。我们远离祖国的海外侨胞总是怀念伟大领袖金日成同志。

“我们坚信我们祖国的伟大的未来，正在为我们民族的统一而奋力斗争，今后也将奋勇前进。”

旅华朝鲜人艺术团团长崔守凤：

“今天是民族最大的喜庆节日—太阳节。

“前来参加第二届四月之春人民文艺节的旅华朝鲜人艺术团全体人员心怀对金日成主席的敬仰之情参观第十二届金日成花节展馆。

“参观花节展馆，我们想到许多外国人、海外朝侨和祖国人民精心栽培金日成花在展馆展出，这反映他们要将千秋万代传颂伟大领袖为民族建立的不灭的革命历史功绩的意志。”

祖国统一泛民族联合俄罗斯地区本部议长教授崔勃洛尼雅：

“正值金日成主席华诞之际举行的这届花节给我们留下很深的印象。这是伟大的事变。

“金日成主席万岁！

“人类的太阳万岁！”

和平汽车总公司总经理金池亨：

“观看人民精心栽培的金日成花，深受感动。

“我立意将美丽的金正日花的形象和花色铭记在心里，为祖国的和平统一作出贡献。”

第十二届金日成花节

(2010．4．12— 4．19)















参观展厅后在留言簿上写观感

第二章 金日成花命名日纪念活动

金日成花，是反映世界进步人民对金日成主席的无限敬仰和称颂之情而诞生的。

金日成花的诞生是一件应载入朝鲜民族史册和世界花卉史册的重大事件。朝鲜每逢金日成花命名纪念日，举行各种丰富多彩的活动。

一、金日成花命名 30 周年纪念活动

（一） 金日成花命名 30 周年纪念报告会

1995 年 4 月 12 日在朝鲜人民大学习堂举行金日成花命名 30 周年纪念报告会。

金日成花的诞生，对朝鲜人民和世界进步人类来说，是一个很大的喜悦和喜庆。

朝鲜人民心怀着对金日成主席的缅怀与敬仰之情，隆重纪念金日成花命名 30 周年。

朝鲜党和国家的干部和中央植物园职工出席报告会。

报告会上传达了朝鲜劳动党中央委员会致中央植物园干部和职工的感谢信。接着作纪念报告和发言。

报告者和发言人说，反映进步人类敬仰和拥戴金日成主席的意愿，金日成花于 1965 年 4 月诞生。

他们又说，中央植物园科技人员和职工解决了有关金日成花繁殖和保存原种的科技问题，研究和完善了调节花期，使之四季开花的方法，20年来栽培十万几千株金日成花，送到全国各地。

报告者和发言人强调说，如今金日成花成为朝鲜人民和全世界进步人民都喜爱的花，广泛普及到了世界五大洲许多国家和地区。

他们最后还说，中央植物园全体干部和职工要更完善金日成花科学栽培方法广泛普及到国内外，将金日成花作为国家的珍贵财宝，传给子孙万代。

（二）金日成花学术讨论会

正值金日成花命名30周年之际，由朝鲜科技总联盟主持，1995年4月11日在中央植物园举办金日成花学术讨论会。

有关部门干部、生物学部门的研究员、技术人员参加讨论会。

讨论会上发表了《关于金日成花组织培养最适增殖培养基质的研究》、《关于金日成花光合作用特性研究》、《关于金日成花圆球茎类似体的芽分化研究》、《关于四季控制金日成花花期的研究》、《关于金日成花温室电脑编程控制体系组成及设置的研究》等论著。

学术讨论会全面总结了金日成花科研成就和经验，成为采用与普及其成就与经验的重要契机。

与会者表示决心，要为进一步巩固已取得的成就，今后不断完善金日成花科学栽培方法，更广泛地普及到全国各地，把金日成花作为国家珍贵财宝，传给子孙万代，给花卉爱好者和人民带来极大喜悦作出积极贡献。

（三）金日成花命名30周年纪念金日成花展

正值金日成花问世30周年之际，1995年4月10日金日成花展在中央植

物园开幕。

展厅正面郑重悬挂金日成主席和金正日将军的画像。

花展展出迎接意义重大的纪念日盛开的600多个盆栽金日成花和53个盆栽金正日花。

同时展出世界许多国家元首和著名人士、友好团体赠送的杂种朱顶红、映山红等奇葩异卉。

有关部门干部和平壤市内劳动者观看展出的花。

迎接金日成花命名30周年举行的金日成花展，是朝鲜第一次举办的花展，充分显示了金日成花的娉婷花姿和独特风格，成为大力推动金日成花栽培普及的重要契机。

二、金日成花命名35周年纪念中央科学研究讨论会

金日成花命名35周年纪念中央科学研究讨论会，于2000年4月11日在平壤人民大学习堂举行。

有关部门干部、金日成花研究部门科学家、园艺师、首都和地方各单位的干部、各阶层劳动者参加讨论会。

会上发表了《金日成花无机栽培基质》、《关于金日成花光合作用特性》、《金日成花的播种繁殖》、《用生物调节剂来控制金日成花花期，使花在太阳节开放的方法》、《调节温度来控制金日成花花期，使花在太阳节开放的方法》等论著。

讨论者们说，金日成花不仅仅是自然界的一种花，而且是象征金日成主席伟大风范的自主时代的花，是反映人类敬仰主席的心愿的一种花。

他们根据采用细胞工程方法大量繁殖金日成花的经验和对开花特性的研究和分析，用具体的资料和实物说明了有关任意控制金日成花花期，利用无机栽培基质栽培花的研究成果。

讨论者强调，为了使金日成花更加鲜艳地盛开，将一切智慧、才能和热情投入到科研工作中去。

三、金日成花命名 40 周年纪念活动

（一） 金正日将军著作《金日成花是在自主时代人类心中开出的永不凋谢的花》问世

正值金日成主席华诞 93 周年和金日成花命名 40 周年之际，朝鲜劳动党出版社以单行本出版 2005 年 4 月 6 日金正日将军同朝鲜劳动党中央委员会负责干部的谈话《金日成花是在自主时代人类心中开出的永不凋谢的花》。

金正日将军在著作里，感怀深切地回顾了陪同金日成主席访问印度尼西亚的往事。

他说，金日成主席对印尼的访问是在加强同新兴力量国家的团结合作方面具有重大意义的契机，并具体地谈到了那时的访问过程。

金正日将军说，苏加诺总统曾再三提议要给一位植物学家费尽心血钻研并育种的珍贵美丽的花冠以金日成主席的名字命名为金日成花。

他说，冠以伟人名字的花就是这样诞生的，并强调说，这是世界著名人士和人民对为人类建立丰功伟绩的金日成主席的高度尊敬的表示。

他还谈到，金日成花由印度尼西亚到朝鲜的不寻常的过程。

由于印尼政治形势剧变，过几年也未能送来金日成花，于是他亲自派人

到印尼，责成他们去印尼把金日成花找回来。

金正日将军指出，金日成花是热带地方生长的，为了使之适应朝鲜的气候及土壤条件并加以繁殖，他亲自组建金日成花研究团体，提供现代设备与材料。从而培育出了足够的原种花苗，如今到处鲜艳地盛开。

他在著作中提出了任务，要心怀拥有国宝—冠以金日成主席名字的花的自豪感和荣誉感，栽培好金日成花，并把她传给子孙万代，使之在各地盛开。

他教导说，要按新世纪的要求充实现有金日成花栽培温室的设施，使之成为现代化的温室，用科学技术方法搞好花的栽培管理，进一步加强科研工作，基于现代生物工程学的最新成果，尽快研究完善群众性地栽培金日成花的方法和技术。

由于金正日将军的著作问世，朝鲜人民提高了金日成民族的骄傲和自豪感。从此以后，朝鲜更积极开展了栽培金日成花的工作。

（二）金日成花命名40周年中央报告会

2005年4月12日在人民文化宫举行金日成花命名40周年纪念中央报告会。

朝鲜党和国家干部、各省、中央一级机关负责干部，参加第七届金日成花节的各单位干部、平壤市内劳动者出席报告会。

前来参加金日成花命名 40 周年纪念活动和第七届金日成花节的印尼共和国前总统梅加瓦蒂·苏加诺普特里一行、前总统苏加诺的夫人拉特娜·萨里·戴维·苏加诺一行等外宾、海外朝侨、印尼共和国驻朝大使馆人员

出席报告会。

朝鲜民主主义人民共和国最高人民会议常任委员会副委员长作了纪念报告。

报告者强调，全国人民在金正日将军的领导下，大力进行先军革命总进军，在社会主义建设的所有部门飞跃前进的大好时期，隆重纪念金日成花命名40周年。

他说，迎接这个日子，朝鲜人民再次深刻地领悟到自己的领袖有多么伟大，并坚定决心一定要完成金日成主席的革命事业。

他指出，40年前，金日成花在万民祝福和称颂钦仰中诞生，这是5千年朝鲜民族史上的一个重大事件，是朝鲜民族和人类共同的大喜庆。

报告者说，进入新世纪金日成花在全世界更加斗奇争艳，是因为朝鲜人



金日成花命名40周年中央报告会

民和世界人民缅怀金日成主席的心非常强烈。

他说,要心怀拥有万年国宝—金日成花的崇高的民族光荣,建设社会主义强盛国家，将主体革命事业完成到底。

他指出，金日成花和金正日花是朝鲜民族的骄傲，使蕴含民族智慧和骄傲的花开得更加鲜艳，通过同爱好正义和和平的世界各国人民的活跃的花卉交流和国际花卉展会、园艺博览会，广泛普及和宣传金日成花和金正日花。

（三）金日成花命名40周年纪念全国金日成花科研讨论会

2005年4月14日,金日成花命名40周年纪念全国金日成花科研讨论会在人民大学习堂举行。

朝鲜金日成花金正日花委员会委员长、国家科学院院长、金日成综合大学等生物学部门科学家、技术人员、平壤市内金日成花栽培部门干部、园艺师出席讨论会。

美洲金日成花金正日花协会会长李炳相出席报告会。

讨论会之前,在与会者雷鸣般的掌声中传达了2005年4月6日金正日将军发表的著作《金日成花是在自主时代人类心中开出的永不凋谢的花》。

讨论会上发表了4篇有关金日成花生物学特性及栽培的研究论文，用书面发表了5篇论文。

以《金日成花光合作用特性及根据这一特性选择栽培环境条件》、《关于金日成花纯种继代培育的研究》、《关于提高以太阳节为花期的金日成花品位的研究》、《关于任意控制金日成花花期的研究》为题，进行讨论。

隆重纪念金日成花命名40周年,第七届金日成花节隆重开幕后举行的研究

讨论会成为更广泛栽培和普及金日成花的一个重要转机。

（四）金日成花命名40周年纪念中央电视广播晚会

金日成花命名40周年纪念中央电视广播晚会以《我们的领袖同太阳之花一道永生》为题于2005年4月12日在金日成花金正日花展馆举行。

在金日成花栽培和参加花节方面表现积极的模范干部、园艺师、金日成花金正日花普及后援会成员、前来参加金日成花命名40周年纪念活动和第七届金日成花节的外国人和海外朝侨参加晚会。

在晚会上，朝鲜金日成花金正日花委员会干部说，金日成花将反映人类对金日成主席的无限敬仰之情，大放异彩；金日成花节将以国际花节办得更盛大。

其次印尼共和国前总统苏加诺的儿子格鲁·苏加诺发言。他感怀深切地回顾40年前金日成主席访问印尼时，苏加诺总统被主席的伟大风范和为世界自主化事业建立的丰功伟绩所倾倒，提议给茂物植物园一位植物学家研究并新育种的花冠以金日成主席的名字。

他说，40年前我10多岁，已过了几十年岁月，但无限慈祥的金日成主席的笑容今天还记忆犹新，为了点缀金日成主席对印尼的历史性访问40周年和金日成花命名40周年之春，带着茂物植物园培育的美丽的金日成花和朝鲜歌曲《献给金日成元帅之歌》前来平壤参加第七届金日成花节和第二十三届四月之春友谊文艺节。

接着登上舞台的朝鲜民主主义人民共和国最高人民会议常任委员会的一位干部说，每当看到金日成花，就想起在40年前给金日成花命名的难忘的日子里作为一名随员，前往印尼的往日，感情激越，心花怒放，并追述了蕴含在金日成花的故事。





金日成花命名 40 周年纪念邮票






纪念金日成花命名 40 周年中央电视广播晚会

他说，使金日成花深深扎根在朝鲜盛开，在世界植物史上成为流芳千秋的名花的伟人正是金正日将军。

接着朝鲜人民军军官发言。他说，人民军官兵不仅铜墙铁壁般地捍卫祖国防线，而且竭尽精诚，热情栽培了金日成花。

他表示决心，人民军要一如既往将在金日成花栽培和参加花节方面成为模范。

国家科学院生物分院和金日成花金正日花研究中心的科学家，追述了过去40年来，苦心钻研，在金日成花科研工作中取得的成果。

许多单位的金日成花栽培普及部门干部说，他们怀着对金日成主席的缅怀和敬仰之情精心栽培金日成花，参加了金日成花节。

中国丹东金日成花金正日花温室总经理王东平等中国人自豪地说，金日成主席不仅是朝鲜人民，而且是中国人民等全世界人民无限敬仰的伟大领袖，他们过去怀着对主席的敬仰之情，在家里和温室里，栽培金日成花，每年参加金日成花节。

最后，印尼共和国驻朝大使馆大使亨特拉蒂・斯根达尔・门德说，他们带着印尼共和国人民和世界进步人民对金日成主席的敬仰和信赖之情自第一届金日成花展至今每年参加花节，全世界人民一致高度赞扬此花节为称颂伟人的花节。

金日成花命名 40 周年纪念中央电视广播晚会自始至终洋溢着对金日成主席的缅怀之情，同时颂扬伟人的歌声响亮。



第五篇

描写金日成花的文艺作品，赠送金日成主席的植物

迷人的金日成花寓意深刻，使人钦佩金日成主席的伟大风范，激起人们对主席的缅怀之情。所以，朝鲜人民创作诗歌，激情满怀地歌颂金日成花，还通过美术作品和电影银幕给人们展现了她的娉婷花姿。世界各国进步人士和人民怀着金日成主席的钦仰之情，向他赠送了珍稀美丽的植物。

在歌颂金日成花的许多文艺作品和赠送金日成主席的植物中，这里只介绍一部分。

第一章 描写金日成花的文艺作品

一、小 说

长篇记实小说《金日成花和世界》

2010年问世。这篇作品叙述了从金日成花诞生时起，将近半个世纪以来有过的真实故事。

这部作品生动地描写了金日成主席访问印度尼西亚时，苏加诺总统给他看兰科植物中的一种新品种花，并给这种高尚、花色鲜艳、花型美观的花冠以金日成主席名字的过程。并叙述了由于印度尼西亚形势剧变，险些被历史的泥沙湮没的金日成花，过了十年后终于从印度尼西亚带到朝鲜的历史事实。

这部作品还具体地叙述了朝鲜人民为使金日成花在全国各地盛开而倾注的努力，以及苏加诺总统的儿子君特•苏加诺•普铁拉为把金日成花作为世界新品种加以注册而呕心沥血的过程。

这部作品还介绍了朝鲜隆重举办金日成花节的事实和在新世纪被称为“园艺奥运会”的2006中国沈阳世界园艺博览会上荣获最高奖—金奖的事实。

这部小说还描写了2007年4月，金日成花的育种家C•L•分特的独生女克拉拉•分特参加在印度尼西亚茂物市丰萨克举行的金日成花金正日花温室落成典礼，看着金日成花，倾吐自己对金日成主席的缅怀之情的令人感动的情景。同时，叙述了世界出版物介绍的有关金日成主席伟人风范的材料，而且从科学理论上论述了有关金日成花育种和普及方面的内容。这部小说通过有关美丽的金日成花的生动

事迹，如实地描写了为朝鲜的繁荣和人民的幸福，为世界自主化事业的胜利而献出了自己一生的金日成主席的伟人风范，从而为使进步人类了解金日成主席的伟人风范多少做出了贡献。

二、诗

《太阳之花》

2005年发表。这首诗歌颂了金日成花被誉为“太阳之花”这一事实。

首先通过艺术形象，歌颂了金日成花不是山野上扎下了根的自然界的单纯的一种花，而是反映进步人类对金日成主席的敬仰之情而诞生的花，看到这种花，好似看到和听到金日成主席的音容笑貌这一事实。

这首诗还讴歌正像阳光普照大地一样，金日成花开遍全球，只要仰望金日成花就能够披荆斩棘，实现自己的理想和信念，光荣地走完人生旅途，从而使人热情澎湃，充满喜悦。

这首诗最后强调，金日成花在无限敬仰主席的进步人类的精心栽培下，将在世界各地永远盛开。

《金正日将军与金日成花》

2005 年发表。金正日将军曾设法终于找到险些被历史的泥沙湮没的金日成花，使她在世界各地争奇斗艳。这首诗歌颂了金正日将军的这一业绩。

这首诗激情满怀地倾吐了迎接金日成花命名 40 周年之际回顾有关金日成花的种种往事的热切心情，并歌颂金日成花说，为称颂金日成主席业绩，进步人类给新培育的美丽的花冠以他的名字，使他永远活在进步人类的心里。金正日将军坚

信金日成花在岁月的狂风暴雨中也绝不会凋谢，一定在什么地方安然盛开，便组织领导寻找金日成花的工作，10年后终于找到了她，迎来了喜庆日。诗人最后倾述自己的心情说，金日成花如今在朝鲜和世界各地盛开。

《万民称颂的金日成花》

1999年发表。这首诗歌颂金日成花越过大陆和大洋在全世界各地盛开的事实，还提到了世界各地把金日成花送到在平壤举办的金日成花节的情景，并自豪地赞颂了金日成花是反映进步人类对主席的敬仰之情的花。

诗人接着抑制不住自己的激情说，人们说春暖花开，但金日成花却给人们的心间洒下春晖，带来温暖，是一种充满爱意的花。

最后，赞颂金日成花是人类喜爱的花，是世界名花。她的花期不分春夏秋冬，她的花园没有国境。

《缅怀之花》

2005年发表。朝鲜人民只要看到盛开的金日成花就想起为人民的幸福而献出自己一生的金日成主席。
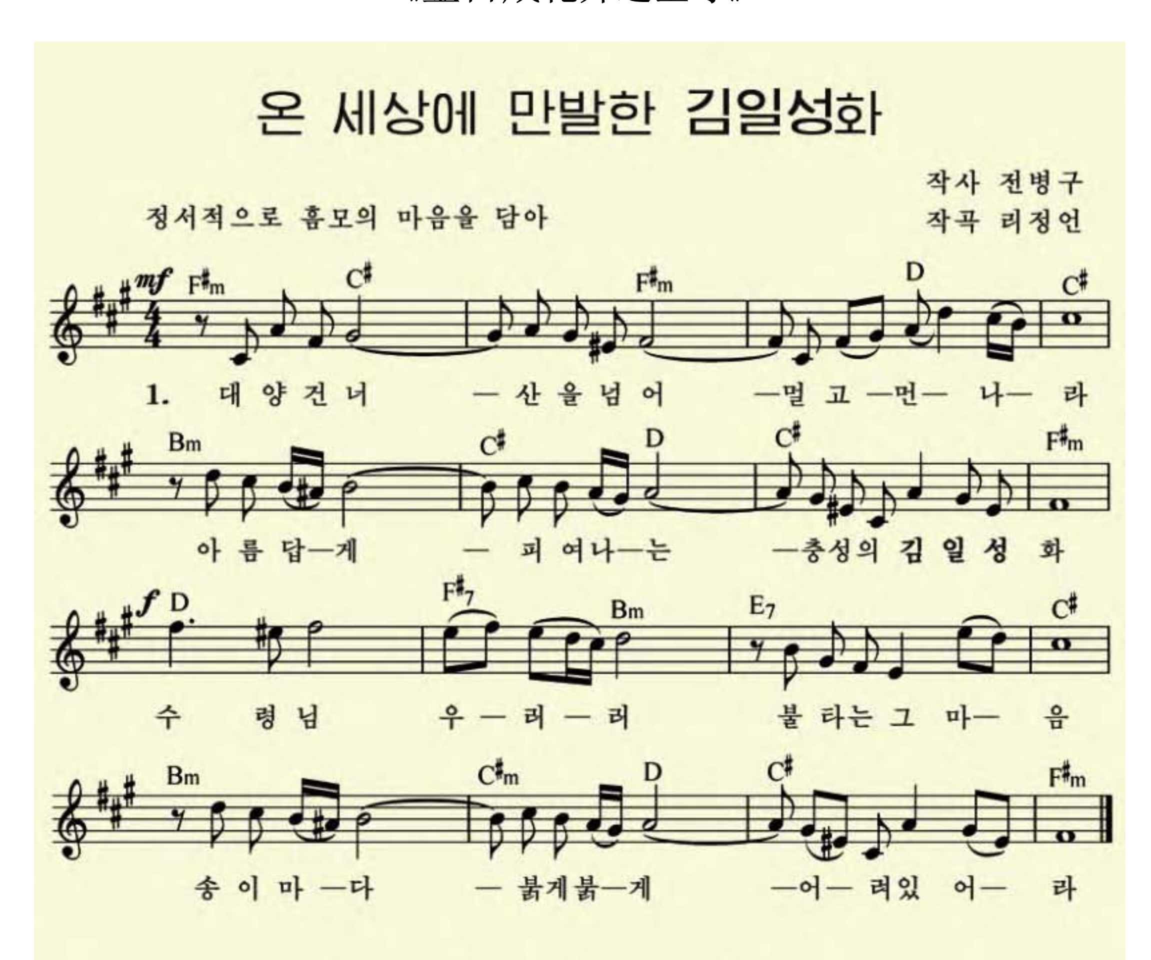
这首诗描写了朝鲜人民对金日成主席的深切的缅怀之情。诗人抑制不住自己的激情说，每天早晨看到金日成花，就更加怀念一生为民造福而呕心沥血的金日成主席，一想念他，心里就热呼呼的。

诗人还说，金日成主席为人民而献出一生，哪怕他休息片刻，也不至于使人们如此难过。

最后，这首诗赞颂金日成花将在朝鲜人民的心田扎下根，永远鲜艳地开放。

三、歌 曲
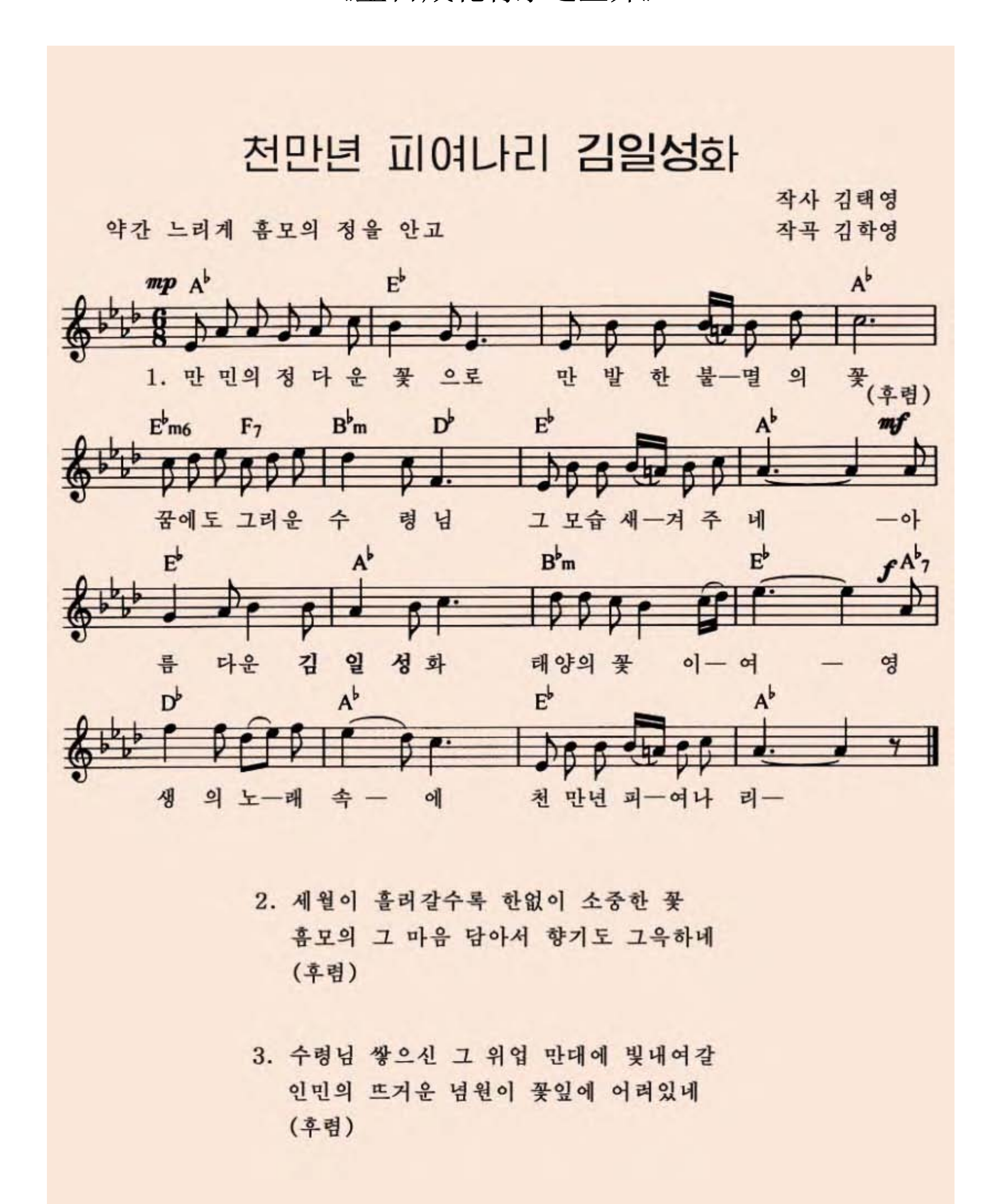
《金日成花开遍全球》
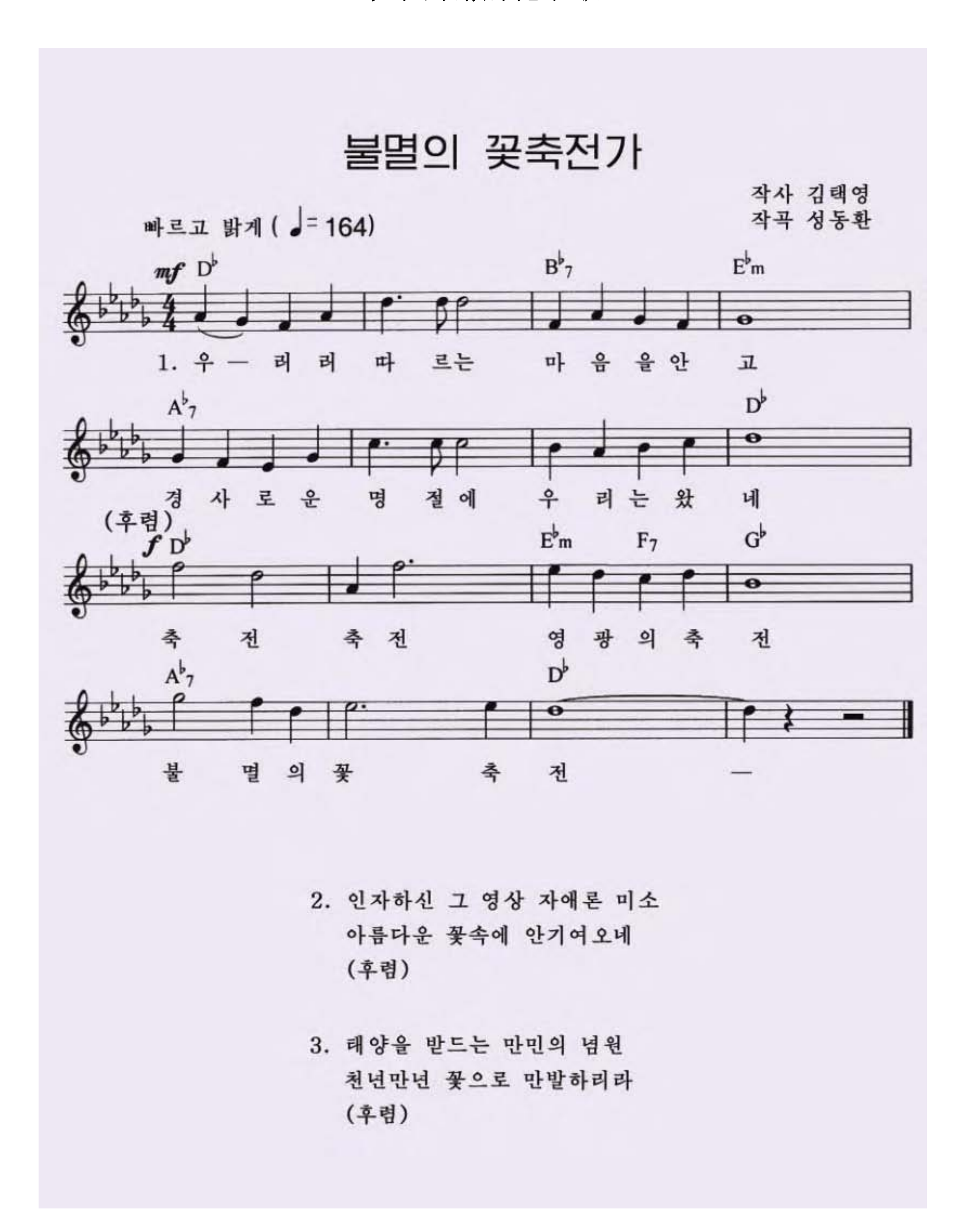


2. 위대하신 수령님의 존함 모시고
송이마다 반겨 웃는 충성의 **김일성**화
만민의 뜨거운 축원을 안고
아름다운 조국땅에 만발하여라

3. 수령님의 따사로운 해발아래서
붉게붉게 피여나는 충성의 **김일성**화
주체의 태양을 따르는 그 마음
꽃향기로 온 세상에 풍기여나라

《金日成花将永远盛开》


천만년 피여나리 김일성화
작사 김택영
작곡 김학영
약간 느리게 흠모의 정을 안고
1. 만 민의 정 다 운 꽃 으로 만 발 한 불—멸 의 꽃
(후렴)
꿈에도 그리운 수 령 님 그 모습 새—겨 주 네 —아
름 다운 김 일 성 화 태양의 꽃 이— 여 — 영
생 의 노—래 속— 에 천 만년 피—여나 리—
2. 세월이 흘러갈수록 한없이 소중한 꽃
흠모의 그 마음 담아서 향기도 그윽하네
(후렴)
3. 수령님 쌓으신 그 위업 만대에 빛내여갈
인민의 뜨거운 념원이 꽃잎에 어려있네
(후렴)

《永不凋谢的花节歌》


불멸의 꽃축전가
작사 김택영
작곡 성동환
빠르고 밝게 (♩= 164)
1. 우 — 러 러 따 르는 마 음 을 안 고
경 사 로 운 명 절 에 우 리 는 왔 네
(후렴)
축 전 축 전 영 광 의 축 전
불 멸 의 꽃 축 전 —
2. 인자하신 그 영상 자애론 미소
아름다운 꽃속에 안기여오네
(후렴)
3. 태양을 받드는 만민의 념원
천년만년 꽃으로 만발하리라
(후렴)

四、 电 影

朝鲜摄制并上映有关金日成花的纪录片和科教影片。

其中有代表性的有纪录片《第一届金日成花展》、《第二届金日成花展》、《在人类的心间盛开的永不凋谢的花》和科教影片《金日成花》。

科教影片《金日成花》

《金日成花》是1983年由朝鲜科学教育电影制片厂摄制的。

电影给人们展现了反映朝鲜人民和世界进步人民的热切愿望而盛开的金日成花艳丽的姿态。

电影具体地介绍了这种花的花姿、结构、特性和生长过程，安排了采用细胞工程学的方法培育很多苗的镜头。

同时，给人们解说了从培育幼苗到开花这一期间适宜的生态条件，还强调说，这种花具有夜间打开气孔吸收二氧化碳，白天关闭气孔受到光线的照射进行光合作用这种特性，以使室内的空气新鲜。

影片还采用慢速摄影手法给观众展现了沿着这一珍贵花的花轴，自下而上地每三天开一朵花的神秘的光景，以及人们在各个家庭和学校，精心制做花束和花篮喜笑颜开的情景。

影片根据科教影片的特性，采用慢速摄影法，正确地掌握开花的瞬间，鲜明地展现美丽的花姿，把人们引入富有情趣的感情世界。

五、 舞 蹈

《金日成花开遍全球》

1981年编创。舞蹈《金日成花开遍全球》，用优美而柔和的动作深入地表现了朝鲜人民要永远拥戴和跟随他的赤胆忠心和世界人民对主席的钦仰之情。由13名女舞蹈演员演出。把歌曲《金日成花开遍全球》用做舞曲。

这部作品以柔和的舞蹈动作表现了朝鲜人民要拥戴和信赖金日成主席的那种高洁而炽热的心态，并用活泼轻快的舞蹈动作刻画了培育金日成花的世界进步人民对主席的钦慕之情。

作品还创造金日成花的形象，很生动地描写了金日成主席的心愿和沿着自主道路勇往直前的世界进步人民的向往必将得到实现这一真理。

作品的一切舞蹈动作同舞曲密切结合起来，使形象更加深刻而生动。



六、 美术作品

朝鲜创作许多描绘金日成花的有国宝价值的美术作品，给朝鲜人民和世界各国人民带来浪漫和喜悦。下面介绍有代表性的作品：



朝鲜画《金日成花》



刺绣《金日成花》



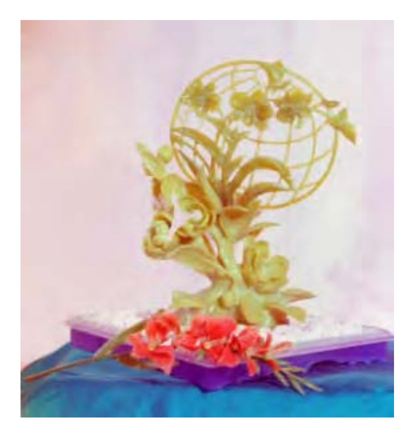
金属工艺
《金日成花银丝装饰花瓶》



金属工艺《金日成花金正日花装饰花篮型花瓶》



金属工艺
《金日成花花瓶》



石工艺
《金日成花开遍全球》



螺鈿工艺
《金日成花装饰花瓶》



骨工艺《金日成花》



白瓷《金日成花釉装饰白瓷花瓶》



两面刺绣《金日成花》

七、宣传刊物

朝鲜发行用来宣传金日成花的各种宣传刊物。

杂志《永不凋谢的花》

2001年创刊的季刊，由金日成花金正日花委员会发行。杂志上刊载有关金日成主席伟大风范的文章、栽培和普及金日成花方面所取得的成就和经验、有助于金日成花栽培的科学技术资料。同时，还刊登有关各种花的常识，有关金日成花金正日花普及后援会的活动情形的文章，有关在朝鲜举行金日成花节的文章，朝鲜和世界各国创作和普及的有关金日成花的小说、诗、歌曲等文艺作品。



介绍金日成花和金正日花的折纸和小册子

第二章 赠送金日成主席的植物

朝鲜中央植物园里有各国国家元首、著名人士、花卉专家和人民赠送金日成主席的植物。其中有希贵的、美丽的、树种很好的树木类和花卉类。这些植物已在这一国土扎下根，茁壮成长，显现自己美丽的姿态。

截止 1993 年，世界各国赠送金日成主席的植物有 1 630 多种。

朝鲜中央植物园的研究员和园艺师们在温室和露天精心保护、管理和繁殖这些植物。

水杉(***Metasequoia glyptostroboides***)

是中国人民志愿军司令员杨勇赠送金日成主席的。属于杉科(Taxodiaceae)的落叶针叶乔木。原产地是中国。高达 35 米，胸高处直径 2 米。对生叶在小枝上整齐地排列着，雌雄同株。花期 3 月下旬-4 月初。



果期 10 月。以种子和扦插法繁殖。树状美观，不易发生松毛虫等害虫，所以用作街道树栽植或在公园、庭园和游园地栽植。木材用作家具和铅笔，叶子用作染料。

橄榄（*Olea europaea*）

是 1975 年 9 月 20 日，阿拉伯叙利亚共和国总统哈菲兹·阿萨德赠送金日成主席的。属于木犀科（Oleaceae）的常绿阔叶灌木。原产地是南部欧洲。叶子为长椭圆形或柳叶形。雌雄同株。花期 3-4 月，雄花穗在枝端垂下 2-5 个，雌花穗则垂下 1-5 个，卵圆形。硬果期 10 月。以种子繁殖。树木很纯净，美观，所以盆栽观赏。木材用于生产家具、乐器和船等。用果实可生产食用油。



黑果腺肋花楸（*Aronia melanocarpa*）

是 1985 年 10 月 17 日，东德柏林种苗厂总经理热拉尔·休雷德尔赠送金日成主席的。属于蔷薇科（Rosaceae）的落叶阔叶灌木，原产地是北美洲。高达 1-2 米。叶子卵形或倒卵形。花期 5 月，花白色。





果期 8-9 月，果实暗紫色。以种子繁殖。叶子和花儿美观，所以在庭园栽植观赏。果实多含维生素和生理活性物质，因此广泛利用于药材。

红皮云杉（*Picea pungens* cv. *Glauca*）



是 1989 年 10 月 1 日德国遗传学研究所博士卡尔·罕默赠送金日成主席的，属于冷杉科（Abietaceae）的常绿针叶乔木。高达 30-45 米。雌雄同株。

花期 4-5 月。松球圆柱形。种子熟了变成栗色，下垂。以嫁接繁殖。作为砧木利用云杉和红皮云杉的籽苗。银绿色的叶子和树状美观，所以在公园、庭园和游园地栽植。

红鸡蛋花(*Plumeria rubra*)



是 1992 年 4 月 1 日老挝人民革命党中央委员会委员兼老挝朝鲜友好协会会长麦叔·赛索姆彭赠送金日成主席的。

属于夹竹桃科(Apocynaceae)的常绿阔叶小乔木。高达 4.5 米左右。叶子倒卵形或长椭圆形。花在枝端按伞房花序开几朵，浅黄色，以扦插法和空中压条法繁殖。树状独特，盆栽观赏。

米心树（*Fagus sylvatica*）

1987 年 4 月 10 日德国统一社会党中央委员会总书记兼部长会议主席埃里希·



昂纳克赠送金日成主席以 1 000 株米心树苗木。属于山毛榉科(Fagaceae)的落叶阔叶乔木。原产地是欧洲。高达 30-40 米。叶子长圆形或圆形，其边缘有微小的锯齿和绒毛。

雌雄同株。花期 6 月。果实硬，栗色，果期 9-10 月。以种子繁殖。树状壮观，在公园、庭园和游园地栽植。

平壤白杏(*Prunus armenica cv. Krasnoshekii*)

是 1984年 11 月 6 日前苏联乌克兰加盟共和国赠送金日成主席的。

当年金日成主席结束对苏联的访问，回国途中路经基辅时，基辅市民敬献给他诚心准备的头喷水果篮子。



主席在列车里品尝这些水果，说杏的口感很好。

乌克兰共产党中央委员会和政府知道这件事以后，准备好包括主席品尝过的杏品种在内的 7 种杏品种，赠送主席。

这些杏品种在朝鲜首都平壤扎根了。主席就把这种杏品种的名称改为“平壤白杏”。平壤白杏是属于樱花科(Amygdalaceae)的落叶阔叶乔木。高达 3-5 米。叶子暗绿色，卵形，叶柄暗红色。花期 4 月中旬。果期 6 月末-7 月中旬，果实成熟后呈黄色。以嫁接繁殖。一颗杏儿 50-60 克重，酸味少而甜味多，因此以生果利用或利用于罐头和果酱等水果加工品。

红栎(*Quercus rubra*)

是 1990 年 9 月 14 日保加利亚森林科学研究所赠送金日成主席的。属于壳斗科(Fagaceae)的落叶阔叶乔木。原产地是加拿大和美国。高达 25 米左右。叶子倒卵形，其边缘有 3-7 个长裂口，叶柄红色，长 2.5-5 厘米。花期 4-5 月。橡实熟期 10 月。以种子繁殖。秋天叶红，所以在公园和游园地栽植，而且对煤气、灰尘和煤烟的耐性较强，因此可以在城市和产业区栽植，木材利用于建筑和制造家具，树皮利用于丹宁原料。



羽衣甘蓝(*Brassica oleracea* var. *acephala*)

是 1976 年 12 月 29 日荷兰奥森·呼雷特运输代理公司经理越·埃卢·保斯赠送金日成主席的。属于十字花科(Brassicaceae)的多年生草本植物，但按 2 年生栽培。叶子按品种颜色各异，即白色、粉红、紫红色和混合色等，扁平，皱巴巴。种植后翌年 4-5

月开黄色花。果期 6-7 月，熟成黄色。以种子繁殖。盆栽观赏。





银冷杉 (*Abies concolor*)

1984 年 11 月 9 日，保加利亚戈尔布利亚那电子变换元件厂职工赠送金日成主席的。1984 年 6 月，金日成主席访问保加利亚时，在迎宾馆庭园里看到银冷杉，说它是很好的树种。



在托多尔·日夫科夫的陪同下，主席参观索菲亚的这家工厂时，为纪念参观工厂栽植了这种树。

银冷杉是属于冷杉科(Abietaceae)的常绿针叶乔木。原产地是北美洲。高达 40-45 米，树冠为圆锥形。叶子银绿色，其背面有两条气孔线，叶端稍尖或圆形。雌雄同株。花期 5 月。松球，初期绿色或绿紫色，渐渐变成灰褐色。以种子和嫁接来繁殖。

树状美观，而且叶子呈现银绿色，所以在公园和游园地栽植为独立树或团树。

郁金香(*Tulipa gesneriana* cv.)

1972 年 7 月日本新潟县新潟市长渡边小太郎访问朝鲜时，金日成主席接见了他。为使主席愉快地休息，他准备各种郁金香品种，1974 年 7 月 3 日赠送金日成主席。



郁金香属于百合科(Liliaceae)的鳞茎植物。高达 40-60 厘米。叶子互生，柳叶形，稍微扭曲。花一般开一朵，杯形，按品种颜色不同。

果实长三角形，其里面有 50-100 个扁圆的栗色种子。以种子和块根繁殖。花美观，在花坛上栽植。

黑松（*Pinus thunbergii*）（盆栽）

是 1979 年 4 月 13 日日本山本株式会社社长志高刚赠送金日成主席的。他在登山途中，看见了在悬崖半中腰上生长的奇妙的黑松，便把它移植在花盆上栽培了 20 多年。

这盆栽黑松，曾在日本盆栽花卉展会上得过一等奖。迎接主席华诞 67 周年，社长就把自己精心栽培的盆栽黑松赠送主席。

黑松是属于松科(Pinaceae)的常绿针叶乔木。在自然环境下高达 40 米，粗 2 米左右。叶子在枝条上有两个，暗绿色，挺式。



花期 4 月前后。以种子繁殖。这种树四季长青，所以在公园和庭园里栽植或盆栽观赏。

大叶南方贝壳杉（*Agathis robusta*）



是 1987 年 5 月 14 日越南河南宁省委常委兼省人委委员长廷阐训元赠送金日成主席的。

属于南洋杉科（Araucariaceae）的常绿针叶乔木，原产地是澳大利亚昆士兰州。高达 45 米。

叶子长卵形，叶端尖。果实卵形，长 15 厘米，直径 10 厘米左右。

以种子和扦插法繁殖。盆栽利用于观赏。

罗汉松(*Podocarpus macrophyllus*)

是 1977 年 4 月 6 日日本大东交易株式会社社长田中荣太郎和大东海运株式会社社长田中久广赠送金日成主席的。

属于罗汉松科(Podocarpaceae)的常绿针叶乔木。原产地是日本。叶子厚革质，

针状，紧密地轮生在枝条上。雌雄异株。雌花在叶腋上开一朵，雄花大小 5 厘米左右。果实暗紫色，由白粉覆盖着。以种子和扦插法繁殖。植物体的苍翠的叶子美观，所以盆栽观赏。



玫瑰(***Rosa hybrida*** **cv.**)

是 1984 年 10 月 22 日，波兰部长会议赠送金日成主席的植物之一。属于蔷薇科(Rosaceae)的落叶阔叶灌木。茎直长，有三角形的刺儿。

叶子为奇数羽状复叶，在枝条上交错生长。按品种花色各异，以嫁接法来繁殖。

花美观，有香味，因此栽植在庭园和公园里。





西落羽松(*Taxodium mucronatum*)



是 1987 年 8 月 22 日, 墨西哥支持朝鲜统一委员会赠送金日成主席的。

属于杉科(Taxodiaceae)的常绿针叶乔木。原产地是墨西哥。叶子以羽状叶生在细枝上，呈现带状。

雄花为长穗状花序，开很多，而雌花是圆形松球。以种子和扦插法来繁殖。盆栽观赏。

毛络石（*Trachelospermum asiaticum* var. *publescens*）

是1982年4月13日意大利争取朝鲜的统一及和平的国际联络委员会委员长卢奇・奥・卢扎托和他的夫人赠送金日成主席的。属于夹竹桃科(Apocynaceae)的常绿阔叶缠绕树。原产地是亚洲。叶子卵形，较厚，有光泽，在叶腋上，按风扇状地开白色的花，有香味。荚果较长，成熟后裂开，种子有长毛。以种子和扦插法繁殖。花和叶相映成趣，美观，盆栽观赏。



沙漠蔷薇(*Adenium obesum*)



是 1992 年 4 月 1 日老挝人民民主共和国主席凯山·丰威山和夫人赠送金日成主席的，属于夹竹桃科(Apocynaceae)的常绿阔叶灌木。

原产地是南非。高达 2 米。叶子椭圆形，光滑。花伞形花序，浅粉红色。以扦插法和空中压条法繁殖。树状美观，花品位高，盆栽观赏。

鲜银白杨(*Populus × sowietica Pyramidalis*)



是 1984 年 10 月 20 日苏联科学院副院长波·伊·拉宾赠送金日成主席的。

属于杨柳科(Salicaceae)的落叶阔叶乔木。

新杂交种。高达 20 米左右。心形叶正面光滑，背面有稠密的白绒毛，呈现银白色，不开花，以嫁接、扦插法和插根法来繁殖。

树状美观，因此在公园和游园地用作观赏植物栽植，也可用做街道树。

短叶雪松（*Cedrus libani*）

是 1977 年 4 月 15 日“黎巴嫩金日成主义研究委员会”那巴迪耶支部成员、杜越里耶支部成员和斯卢支部成员赠送金日成主席的植物。原产地是黎巴嫩，国



旗上也有它的图案。这种植物是属于冷杉科（Abietaceae）的常绿乔木，枝条几乎向水平方向伸展。叶子 1.5-3.5 厘米，短，四角形。雌雄同株。以扦插法繁殖。树状美观，盆栽观赏。

洋蓍草（*Achillea millefolium*）

是 1990 年 9 月 14 日前苏联全联盟药用植物研究所药用植物园园长阿·埃姆·拉维诺维茨赠送金日成主席的。



属于菊科（Asteraceae）的多年生草本植物，原产地是俄罗斯（远东和西伯利亚北部）。高达 80-90 厘米。叶子没有叶柄，长圆形的柳叶状，按羽毛状地很深地裂开两三个。花期 6-8 月，由头状的白色的花组成为伞房花序。果期 8-10 月，熟成黄色。以种子和分株法繁殖。植物体可用做止血剂、止痛镇静剂和血管扩张剂。

洋丁香(*Syringa vulgaris*)



是1989年2月12日捷克斯洛伐克社会主义共和国总统古斯塔夫·胡萨克赠送金日成主席的。属于木犀科(Oleaceae)的落叶阔叶灌木。原产地是欧洲东南部。叶子长椭圆形，其下部为心形，暗绿色。

花期4-5月，按长侧枝聚伞花序开白色或紫色的花，有香味。蒴果熟期9-10月。以扦插法和分株法繁殖。花既好看又有香味，所以在公园、游园地和路边栽植。从花儿提取精油利用于高级香水。

吊灯树(***Kigelia Africana***)



是1988年11月16日,津巴布韦共和国总统罗伯特·穆加贝赠送金日成主席的，属于紫葳科(*Bignoniaceae*)，常绿阔叶乔木。

原产地是热带西非洲。高达18米左右。叶为奇数羽状复叶。

花为赤褐色的钟状。果实为短圆筒形，挂在长果柄上。以种子和空中压条方式来繁殖。果实形态独特，因此盆栽观赏。

Streptocarpus hybridus



是1987年5月27日捷克斯洛伐克科学院植物学研究所所长、院士斯拉保米尔·黑因赠送金日成主席的。属于苦苣苔科(Gesneriaceae)的常绿多年生花卉。叶子长柳叶形，较厚，肉质，从叶腋长出来的花轴端上，开1-3朵白色花，花期较长。蒴果细筒状，稍微卷起。以种子和叶插法繁殖。花美观，盆栽观赏，利用为切花。

樟(*Cinnamomum camphora*)

是1993年9月19日中国北京植物园(南园)园长张治明赠送金日成主席的。属于樟科(Lauraceae)的常绿阔叶乔木。



原产地是中国、日本和印度。高达20-40米。叶子长圆形，叶端突然变窄成尖。花期5-6月，从叶腋长出来的长花轴端上，按圆锥花序开。浆果熟期9-11月，熟成黑色。以种子和扦插法繁殖。在植物体的精油里有樟脑等有用成分，因此广泛利用于医药。木材利用于建筑、雕刻和制造乐器。

鹿角蕨（***Platycerium bifurcatum***）

在金日成主席华诞 75 周年之际，1987 年 4 月 13 日，波兰克拉科夫 · 雅基埃伦斯基综合大学植物园园长博士卡吉米叶兹 · 斯切班涅克赠送金日成主席的。属于水龙骨科（Polypodiaceae)的常绿植物。原产地是澳大利亚、新几内亚和新喀里多尼亚。叶子有两种形态，周边叶圆形，种子叶与鹿角相似。以从母株上分离小植株的方法或孢子繁殖。叶子美观，所以在壁上和空中挂起来观赏。



Angraecum sesquipedale

1978年9月7日马达加斯加民主共和国总统迪迪埃 · 拉齐拉卡为了祝贺朝鲜民主主义人民共和国成立 30 周年抵达平壤时，带来 *Angraecum sesquipedale* 等 6 种稀贵植物，赠送金日成主席，并致贺信。*Angraecum sesquipedale* 是属于兰科(Orchidaceae)的常绿植物。原产地是马达加斯加。叶子左右两侧叠着对立，厚革质叶。从叶腋长出来的花轴端上开白色的花。总状花序以分茎法繁殖。花美观，盆栽观赏。



金日成花全书

编辑：卓成日，全成日，李明赫，安秀英
出版：朝鲜民主主义人民共和国外文出版社
印刷：2011 年 11 月 20 日
发行：2011 年 11 月 30 日

ㄱ—1835091


ISBN 978-9946-0-0664-2

E-mail:flph@star-co.net.kp
http://www.naenara.com.kp

朝鲜·平壤
主体100年（2011年）